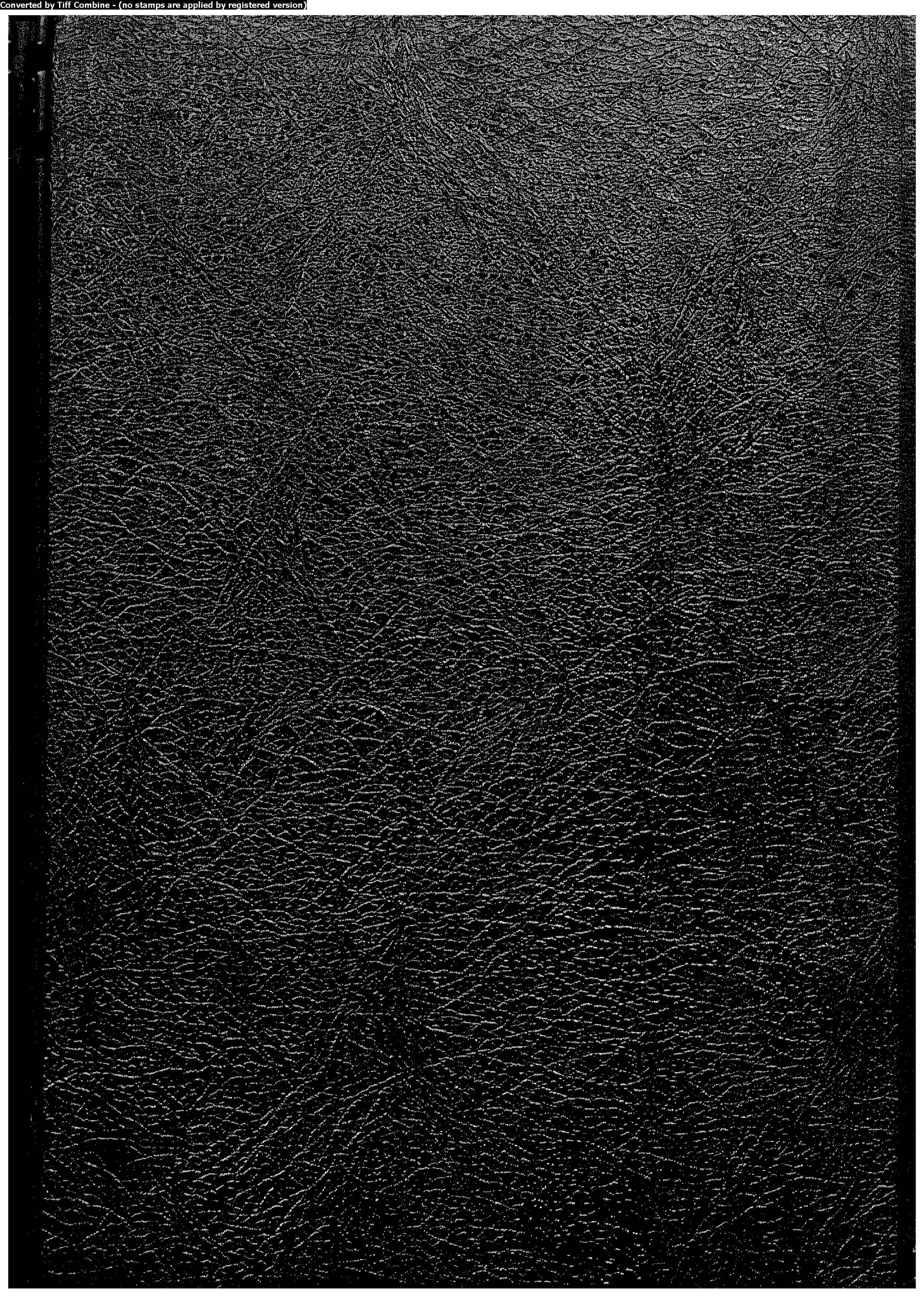








جامعة حلوان
كلية الفنون التطبيقية
قسم الغزل والنسيج والتريكو

دراسة العلاقة بين عوامل التركيب البنائى وعمليات التجهيز لبعض الأقمشة الصوفية المنسوجة لتحسين الخواص الإستعمالية للملابس الجاهزة.

A Study Of The Relation Between Fabric Construction Parameters and Finishing Processes on Some Woven Wool Fabric to Improve the Performance Properties Of Ready Made Garments

رسالة مقدمة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة

فى الفنون التطبيقية

قسم الغزل والنسيج والتريكو

مقدمة من الدارسة
هناء كامل حسن
م.م بالمعهد العالي للفنون التطبيقية

إشــراف

أ.د إيهاب حيدر شيرازى
أستاذ بقسم الغزل والنسيج والتريكو
بكلية الفنون التطبيقية
جامعة حلوان

أ.د ممدوح بهجت الحسامى
أستاذ بقسم طباعة المنسوجات والتجهيز
بكلية الفنون التطبيقية
جامعة حلوان

٢٠٠٠



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة حلوان
كلية الفنون التطبيقية
قسم الدراسات العليا

قرار لجنة المناقشة والحكم

أنة في يوم الأحد الموافق ١٧/١٢/٢٠٠٠م الموافق ٢١ من رمضان ١٤٢١هـ الساعة الحادية عشر صباحاً أجتمعت في مبنى كلية الفنون التطبيقية لجنة المناقشة الحكم المعتمدة من السيد الأستاذ الدكتور/ نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث بتاريخ ٦/١٢/٢٠٠٠م لمناقشة رسالة الدكتوراه المقدمة من الدارسة هناء كامل حسن .

تحت عنوان

"دراسة العلاقة بين عوامل التركيب البنائي وعمليات التجهيز لبعض الأقمشة الصوفية المنسوجة لتحسين الخواص الإستعمالية للملابس الجاهزة"

"A study of the relation between fabric construction parameters and finishing processes on some woven wool fabric to improve the performance properties of ready made garments"

وبعد المناقشة علناً للرسالة موضوع الدراسة وبعد المداولة قررت اللجنة قبول الرسالة ووافقت على منح الدارسة هناء كامل حسن درجة دكتوراه الفلسفة في الفنون التطبيقية تخصص الغزل والنسج والتريكو

أعضاء للجنة المناقشة والحكم

أ.د عبد المنعم محمد صبرى أ. متفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية عضواً ومقرراً

أ.د أيهاب حيدر شيرازى أ. بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية مشرفاً

أ.د ممدوح بهجت الحسامى أ. بقسم طباعة المنسوجات بكلية الفنون التطبيقية مشرفاً

أ.د صلاح الدين عويس أ. متفرغ بكلية التربية - جامعة المنصورة عضواً



شكـــر وتقديـــر

الحمد لله سبحانه وتعالى علـــى كرمـــه ونعمـــه توفيقـــه لـــي فـــي إتمام هذا البحث وادعوه تعالى أن يجزى خـــيراً كـــل مـــن قـــدم لـــي يـــد العون والمساعدة التي أتاحت لي إمكانية إتمام هـــذا البحـــث .

ويشرفني أن أتوجـــه بأســـمى آيـــات الشـــكر والتقديـــر والامتنـــان والعرفـــان بـــالجميل إلـــى الأســـتاذ الدكتـــور / ايـــهاب حيـــدر شـــيرازى لإشرافه على هـــذه الرســـالة ومســـاعدته فـــي تذليـــل الصعوبـــات التـــي واجهتها في جميع مراحل البحـــث النظريـــة والعمليـــة وتوجيهاتـــه البنـــاءة في إنجاز هذا البحث فـــهو لـــم يدخـــر وســـعاً فـــي المســـاعدة والتوجيـــه والنصح والتشجيع جزاه الله خيراً لما قدمـــه لـــي .

وأهـــدى شـــكري وتقديـــري إلـــى أســـتاذي الجليـــل الدكتـــور / ممدوح بهجت الحسامى لتفضله بالأشراف علـــى الرســـالة ومســـاعدته لـــي في إتمام البحـــث .

كذلك أتقدم بخالص شكري إلـــى الأســـاتذة أعضـــاء لجنـــة الحكـــم والمناقشة الأستاذ الدكتور/ عبد المنعـــم محمـــد صـــبري أســـتاذ التصميـــم بقسم المنسوجات ، والأستاذ الدكتـــور / صـــلاح الديـــن عويـــس – أســـتاذ ووكيل كلية التربيـــة للدراســـات العليـــا والبحـــوث – جامعـــة المنصـــورة سابقاً على تفضلهم بقبول عضوية لجنة الحكـــم والمناقشـــة .

كما أتقدم بخالص شكري إلـــى جميـــع العـــاملين بشـــركة النصـــر للأصواف الممتازة (ستيا) لما قدموه لي مـــن يـــد العـــون الصادقـــة فـــي توفير الخامات اللازمة للبحث وأخص بـــالذكر المهندســـة/ مـــاجدة نعامـــة لتعاونها الصادق معي . جزاها الله خيراً لما قدمتـــه لـــى .

كما أتقدم بخالص شكري إلـــى الأســـتاذ/ عـــاصم ســـلطان مديـــر المبيعات بشركة مصر المحلة للغزل والنســـيج لمســـاعدته لـــي .

كذلك أتوجه بالشكر الجزيـــل لجميـــع العـــاملين بمعـــامل النســـيج بمصلحة الكيمياء وعلى رأسهم الأستاذ/ سيد عبـــده زكريـــا .

كما أتوجه بالشكر إلى الدكتـــور / محمـــود مرســـى مديـــر معمـــل النسيج بالمعهد القومي للقيـــاس والمعـــايرة .

كما أتقدم بالشكر لكل من ساهم في إخـــراج هـــذا البحـــث وأخـــص بالذكر المهندس / ضياء الديـــن والمهندســـة / ريـــهام مصطفـــى لتعاونـــهم الصادق معـــي .

وأهدى شكري وعرفاني لوالدتـــي وأبنـــائي .

وكذلك أتقدم بمزيد من الشكر والتقديـــر والعرفـــان بـــالجميل إلـــى زوجي لما تحمله من عناء طـــوال فـــترة البحـــث ولمـــا قدمــــه لـــي مـــن تشجيع ومساعدات جزاه الله خـــيراً .

ولا يفوتني أن أتقدم بالشـــكر إلـــى الســـادة أمنـــاء المكتبـــة وقســـم الدراسات العليا وأخص بالذكر الأســـتاذة/ سوســـن محمـــود رئيـــس قســـم الدراسات العليـــا .

جزى الله الجميع خير الجـــزاء .

والله الموفـــق ،،،

الدارسة

هناء كامل حسن

الفهـرس



فهرس الجداول

أولاً :- فهـــــرس الجــــــداول

ثانياً :- فهـــــرس الأشكـــــال

مقـدمـــــة

******

تتمتع صناعة الملابس الجاهزة فى مصر بـــالعديد مــن الممــيزات النسبية التى تمكنها من النفاذ إلى الأسواق العالمية وتحقيق معدلات عالية مــن التصدير تساهم بشكل كبير فى دفع الاقتصــــاد المصـــرى ، وتتفـــرد خامـــة الصوف ببعض الصفات الهامة مثل القدرة العالية على الاحتفـــاظ بالرطوبـــة والاحتفاظ بحرارة الجسم وعدم القابلية للاشتعال مما يؤهلها لزيادة صناعـــــة الملابس الجاهزة فى الأسواق العالمية .

وتتعرض أقمشة الملابس الصوفية المنسوجة لتجهيزات عديدة تـــهدف الى إكساب القماش بعض الخواص المطلوبة التى تحقق متطلبات كـــلا مـــن المصنع والمستهلك بالإضافة الى تخليص الشعيرات من الاجهادات الداخليـــة التى تتولد نتيجة مراحل التشغيل المختلفة وذلك لتجنب عملية الانكماش أثنـــاء الاستعمال خاصة فى صناعة الملابس الجاهزة ، حيث عادة ما تكون الأقمشة فى حالة غير مناسبة وهى فى شكلها الخام من حيث المظـــهر أو الخـــواص الميكانيكية لأداء الحياكة أو الاستعمال النهائى . ومع التطـــور التكنولوجـــى الحديث أضيفت الى عملية التجهيز العديد من المعالجات الكيميائيـــة بـــهدف إضافة بعض الصفات الجديدة الى الصوف مثل مقاومـــة العتـــه – مقاومـــة الاشتعال– مقاومة الأحماض والقلويات .... الخ

وإن المتتبع لمراحل عمليات إنتاج الأقمشة يعلم ان لعمليات التجـــهيز التى تتم على القماش الخام تأثيرها الواضح على التركيب البنائى ، وخاصـــة بعد ان ظهر من تنافس بين الشركات المنتجة لخامات النسيج وما إدخل عليها من تحسينات فى تركيبها الجزيئى ودرجة تبلورها وأسلوب غزلها وما يتبعـــها من عمليات التجهيز التى تعمل على إظهار وتثبيت مميزاتها بـــهدف تحقيـــق أسباب الراحة فى الإستخدام فى مجال الملابس الجاهزة

ولما كان التركيب البنائى للأقمشة هو الجوهر الحقيقى الـــذى يمكـــن من خلال متغيراته التحكم فى الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة

فمن هنا تظهر أهمية التعرف على دور التجهيز النهائى فى تحســين خواص القماش الخام،ودراسة العلاقة بين عوامل التركيب البنائى وعمليـــات التجهيز لبعض الأقمشة الصوفية المنسوجة لتحسين الخـــواص الاســتعمالية للملابس الجاهزة ، حيث يعد التجهيز جزء مكمل لعمليات إنتاج الأقمشة ومـــن هنا تم اختيار موضوع البحث .

مشكلة البحث

على الرغم من تأثيرات عمليات التجهيز على التركيب البنائى والخواص الطبيعية والميكانيكية لجميع الأقمشة باختلاف أنواعها من حيث المظهر والملمس والوزن والأبعاد والمرونة .... الخ وخاصة بالنسبة للأقمشة الصوفية ، إلا أن درجة التأثير والتغير تعتمد على عدة عوامل تؤثر على الأداء الوظيفي للملابس المستخدمة والتى ينبغى تحسين خواصها الاستعمالية لزيادة قدرتها على اختراق الأسواق العالمية وتحقيق المنافسة ؛ ونظرا لعدم وجود معايير محددة لأثر عمليات التجهيز المختلفة على هذه الأقمشة لذلك تم اختيار موضوع البحث .

هدف البحث :

١-الكشف عن التغيرات التى تحدث فى التركيب البنائى والخواص الفيزيائية والميكانيكية للأقمشة الصوفية المنتجة نتيجة تعرضها لعمليات التجهيز المختلفة .

٢-تحسين الخواص الاستعمالية للملابس الجاهزة من خلال دراسة تأثير عمليات التجهيز على التركيب البنائى للأقمشة الصوفية والاستفادة منها فى تحقيق أفضلها لتحقيق أنماط جودة للأقمشة .

٣-استنتاج قيم نسبية لتلك المتغيرات تعيين القائم بعملية التحليل فى تحقيق أعلى درجة مطابقة (كنسبة الفقد فى الوزن الذى يتعرض له القماش أثناء عملية التجهيز * سمك الخيط * عدد الخيوط/ سم).

فروض البحث

١-أن هناك تأثيرات لعمليات التجهيز المختلفة على التركيب البنائى للأقمشة الصوفية .

٢-أن هناك تأثيرات لعمليات التجهيز المختلفة على الخواص الأستعمالية للملابس الجاهزة .

منهج البحث

يعتمد البحث على المنهج التحليلي التجريبي .

الباب الأول

الدراسات السابقة

Literature review



الباب الأول

الدراسات السابقة

١-١ الصوف

يعتبر الصوف من أهم الألياف الحيوانية ويقــدر إنتاجــه الســنوى بحوالي ٦% من مجموع الإنتاج العالمى من الأليــاف النســجية ، وينفــرد الصوف ببعض الصفات الهامة مثل قدرته العاليــة علــى الاحتفــاظ بنســبة رطوبة عالية وكذلك الاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم وقلة قابليته للاشتعال .

١-١-١ تركيب الصوف الخام Composition of raw wool

يحتــوى الصوف الخام(غير مغسول) على نســب تــتراوح بيــن (٣٠-٧٠%) من مواد مختلفة غير مادة الصوف نفسه وهــذه المواد هى:-

١- شحم الصوف Wool fat
٢- العرق Suint
٣- مواد معدنية Mineral matter
٤- اتساخات Dirt
٥- شبيط واجزاء نباتية مختلفة Burrs

ويوضح الجدول (١-١) نســب الــتركيب التقريبــى لــهذه المــواد الموجودة فى الصوف. / ٤ /

جدول(١-١)

نسب المواد الموجودة فى الصوف الورستد

Type النوع	Percent النسبة
Keratin كيراتين	%٣٣
Dirt اوساخ	%٢٦
Suint عرق	%٢٨
Fat شحم	%١٢
Mineral matter مواد معدنية	%١

وتختلف نسب المواد التى يتكون منها الصوف باختلاف نوعه . /٥٦/ ويتضح ذلك من الجدول (١-٢)

جدول(١-٢)

اختلاف نسب المواد التى يتكون منها الصوف باختلاف نوعه ،/٥٦/

نــــوع الصــــوف	كيراتين	شحــــم وعرق	رمـــل وأوساخ	نباتـــات وأعشاب	مـــــاء (رطوبة)
صوف رفيع Fine	٢٠-٥٠%	٢٠-٥٠%	٥-٤٠%	٢,٥%	٨-١٢%
صوف مهجن متوسط Medium crossbred	٤٠-٦٠%	٥-٣٠%	٥-٢٠%	١-٥%	٨-١٢%
صوف طويل Long wool	٦٠-٨٠%	٥-١٥%	٥-١٥%	٢%	٨-١٢%
صوف سجاد Carpet wool	٦٠-٨٠%	٥-١٥%	٥-٢٠%	٢,٥%	٨-١٢%
الشعر Hair	٦٠-٨٠%	٢-١٠%	٥-٢٠%	- -١%	٨-١٢%

١-١-٢ التركيب الكيميائي للصوف Chemical Structure

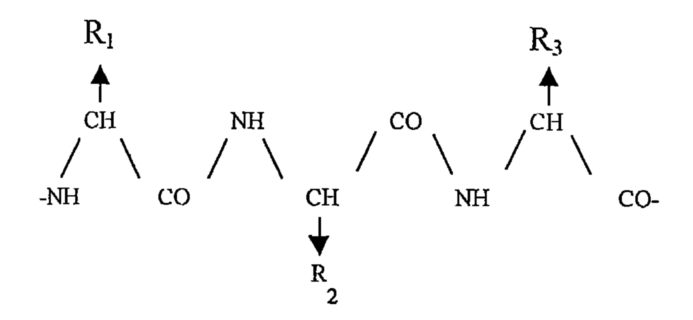
ينتمي الصوف الخام من حيث تركيبـــه الكيميـــائي إلـــى مجموعـــة البروتينـــات (Proteins) والتى تعرف بالكيراتين (Keratin) ، ويتكـــون من العناصر الأتية :-

كربون (٥٠%) - أوكســـجين (٢٢-٢٥%) - نيـــتروجين (١٦-١٧%) - هيدروجين (٧%) - كبريت (٣-٤%) . /٣٢/.

والكيراتين بروتين معقـــد به عدد كبير من المجموعـــات الجانبيـــة النشـــطة لتكوين روابط مختلفة . / ٤١ / وبتحليل الكيراتين نجد انه يتكـــون مـــن ١٨ حامض أميني (Amino Acids) وهى الوحدات البنائية لكل البروتينـــات ، وترتبط هـــذه الأحماض الأمينيـــة ببعضها البعـــض بتكوين روابط ببتيديـــة (Peptide Bonds) / ٢٠ / بيـــن مجموعـــة الامينـــو Amino group (-NH2-) وهى قلوية التأثير ومجموعة الكاربوكســـيل Carboxylic acid (-CooH-) وهى حامضية التأثير ، ومعظم هذه الأحماض يكـــون تركيبـــها العام كالتالي :

- H2 N. CHR. COOH-

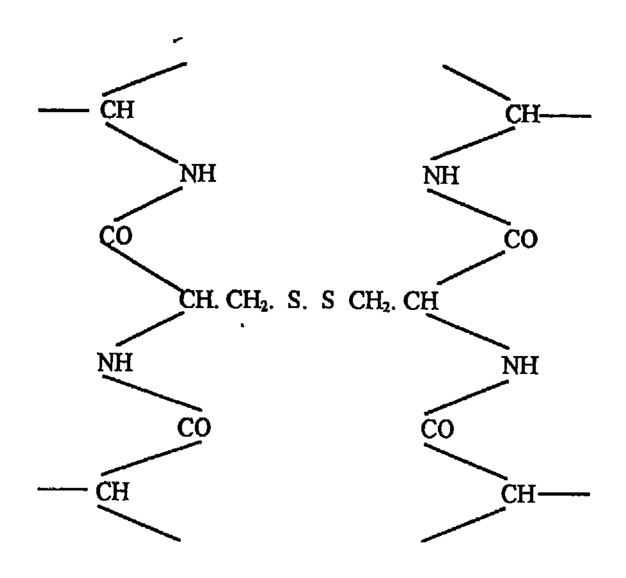
حيث – R – هــو جانب السلسلة الذى يتنوع فى خواصه . وينتـــج عن ارتباط عـــدد كبير من الأحماض الأمينية تكوين سلاسل عديـــد الببتيـــد (Polypeptide chain) / ١٣ / ، / ١٩ /
وتركيب السلسلة يأخذ هذا الشكل :



ومن المعتقد أن الوزن الجزئى لسلسلة البولى ببتيد تكـــون حوالـــى ٦٠/٠٠٠ وهذا يعنى أن سلسلة البولى ببتيد تحتوى علـــى أكـــثر مـــن ٦٠٠ حامض أميني / ٤٨ / ، /٣٩ / . وترتبط سلاسل عديد الببتيد المتجـــــاورة ببعضها البعض بواسطة نوعين رئيسين من الروابط وهى :-

١- الرابطة الكبريتية Disulphide linkage

وهى رابطة تتكون بين عنصر الكبريت فى بعض الأحماض الأمينيـــة وتعرف بأسم الرابطة الكبريتية أو السستينية / ٢٠ /.

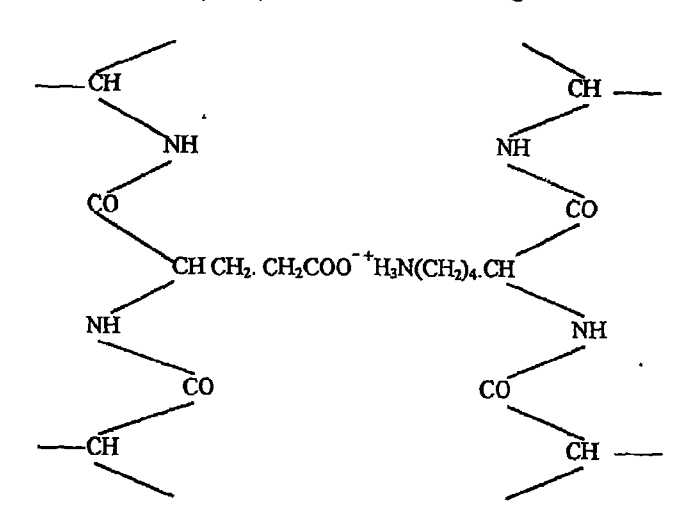


Disulphide Linkage

وهذه الرابطة السستينية تؤثر كثيرا على خواص الصوف الميكانيكيـة كما أنها نشطة كيميائيا لبعض المواد مثل القلويـات والمبيضـات والحـرارة وضوء الشمس وبعض عوامل التجهيز . /٥٣/

٢- الرابطة الملحية - Salt linkage -

وهى تتكون بين سلاسل البروتين وذلك نتيجة الأتحاد بين مجموعـات الكربوكسيل الحرة مع مجموعات الامين . / ٢٠/

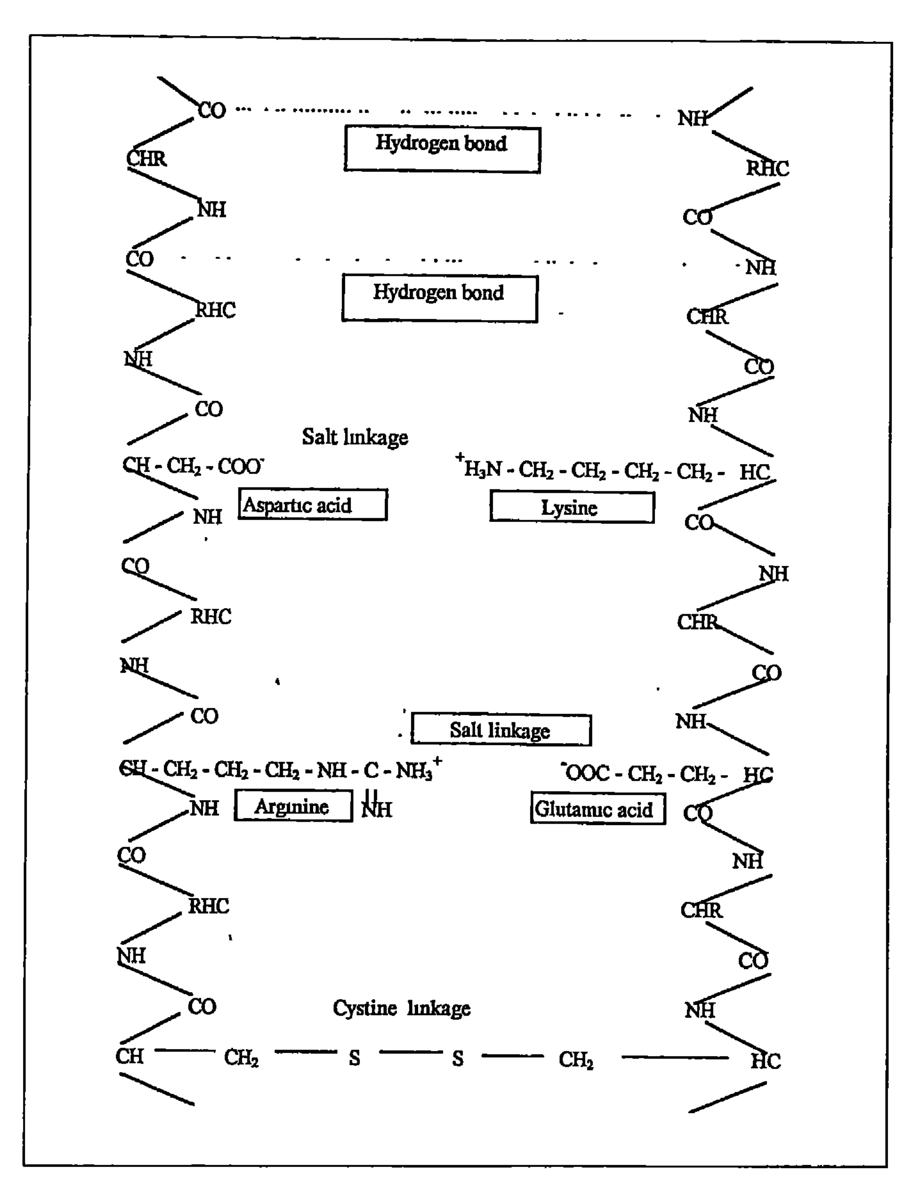


Salt Linkage

هذا بالإضافة الى وجود العديد من الروابط الهيدروجينية فى شعرة الصـوف وهى التى تحفظ للصوف متانته وشكله . / ٥٣ /

وتحدث بين مجموعة الكربونيل($C = O$ -) ومجموعة الامين . / ٥٢ /

وبصفة عامة وعلاوة على ماسبق يمكن أن يـأخذ الـترابط بيـن جزئيـات الكيراتين المتجاورة الشكل الآتى /٤٨ /



– وتنقسم الأحماض الأمينية المكونة لألياف الصوف الى أربعة أنواع رئيسية تبعا لطبيعة السلسلة الجانبية . R . /٥٤/

١– أحماض أمينية تمنح مجموعات جانبية غير نشطة مثل (CH_3)

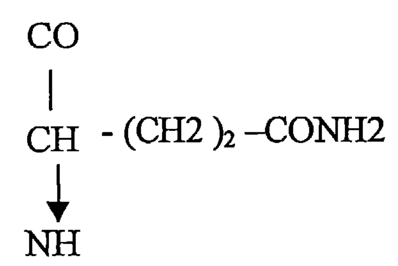
كل هذه السلاسل الجانبية لا تملك سوى تأثير ضئيل على خواص صباغة الألياف البروتينية .

٢– أحماض أمينية تمنح مجموعات جانبية أساسية مثل (NH_2)

هذا النوع يشمل كلا من هيستيدين ، ارجنين ، لايسين والتى يمكن ان تنتج مجموعات جانبية أساسية قوية مثل الايميد ازول ، وعدد هذه

المجموعات يلعب دور هام جداً لتحديد أقصى كمية من الأحماض أو الصبغات الحامضية التى يمكن ان تتحد مع الألياف .

٣- أحماض أمينية تمنح مجموعات حامضية جانبية مثل (COOH)
وهذا النوع يشتمل على :- اسبارتك ، جلوتاميك ، وهيدروكسيد جلوتاميك وجميعها تمنح سلاسل جانبية تنتهى بمجموعات كربوكسيلية طرفية . وليست جميع هذه المجموعات موجودة بصورة حرة ولكن بعضها يتحد مع الامونيا مكونا الاميد كما يلى :



٤- أحماض أمينية قادرة على ربط سلسلتى بولى ببتيد مثل (-S-S-)
وهذا النوع يحتوى على رابطة سستينية فقط والتى تعمل على ربط أثنين من السلاسل البروتينية برابطة كبريتية .

١-١-٣ الخواص الطبيعية للصوف Physical properties

١-١-٣-١ الفحص الميكروسكوبي Microscopic appearance

من الفحص الميكروسكوبي لشعيرة الصوف يتضح لنا أن شعيرة الصوف تتكون من ثلاث طبقات هى :

١- الطبقة الخارجية كيوتيكل Cuticle

تعتبر هذه الطبقة هامة جداً لحماية شعيرة الصوف من المؤثرات الخارجية ، وهى ذات تركيب معقد ولها أهمية كبيرة من ناحية الصباغة ، حيث أنها تقاوم نفاذ جزئيات الصبغة داخل الشعيرة .
كما تكون طبقة الكيوتيكل الحراشيف التى تعطى للشعيرة صلابتها ومقاومتها للتأثيرات الجوية ، كما أنها تعطى للصوف خاصية التلبيد ، ويتوقف عدد الحراشيف على طول الشعيرة ويزداد كلما قل قطر الشعيرة .

٢-الطبقة الليفية Cortex

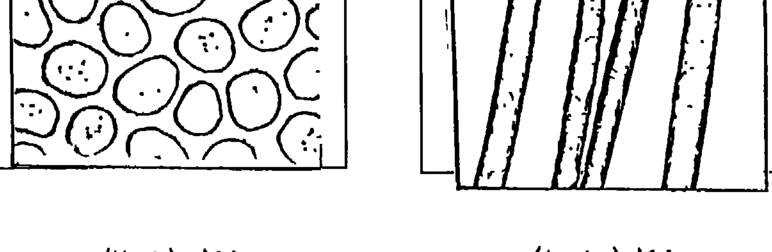
هى الطبقة التى تعطى للشعيرة خواصها الطبيعية والميكانيكية مثل المتانة والمرونة ، وتمثل ٩٠% من وزن الشعيرة . /١/ وتتكون هذه الطبقة من خلايا مستطيلة وشكل القطاع العرض لا ينمو بشكل منتظم وينتج عن

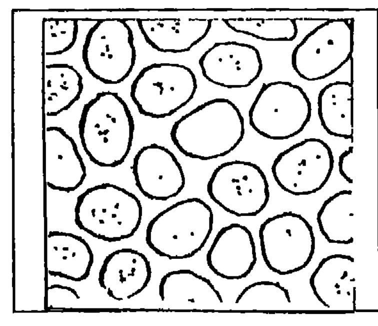
ذلك وجود التجعدات فى الصوف ، وهذه الخاصية تساعد كثيراً فى عمليات غزل الصوف /٢/

٣-طبقة نخاعية Medulla

وهى تتكون من خلايا مستديرة أو غير تامة الاستدارة ، وتختلف هذه الطبقة فى قطرها بالنسبة لنوع الصوف ، وقد تختفي هذه الطبقة أو يصعب رؤيتها فى الأصواف الرفيعة . /٢/

والنخاع هو الجزء الموجود فى منتصف الشعيرة ويحتوى عادة على مادة ملونة تعطى للصوف لونه الطبيعي . وهى التى تقوم بتوصيل الغذاء الى الشعيرة أثناء دورة النمو . / ٣٤ / ، /٤٨ /





شكل(١-١)
القطاع الطولي لشعيرة الصوف

شكل (١-٢)
القطاع العرضي لشعيرة الصوف

١-١-٣-٢ الشكل والمظهر Shape and appearance

(أ) الطول Length

تتنوع شعيرات الصوف الى حد بعيد فى الطول من قصير $1\frac{1}{2}$ بوصة إلى حوالى ١٥ بوصة وتنقسم طول الشعيرات الى ثلاث أقسام:

١- أصواف قصيرة Short staple ويكون طولها عادة أقل من ٣ بوصات.

٢- أصواف متوسطة Medium staple ويتراوح طولها بين ٣،٧ بوصات.

٣- أصواف طويلة Long staple وعادة يكون طولها أطول من ٧ بوصات. / ٣٣ / ، /٧/

(ب) السمك Thickness

تتنوع ايضاً عرض شعيرات الصوف الى حـد بعيـد ، فالشـعيرات الرفيعة الناعمة مثل المارينو يتراوح سمكها ما بين ١٥ إلـى ١٧ ميكـرون، بينما الأصواف المتوسطة من ٢٤ إلى ٣٤ميكرون ، أما الأصواف الخشـنة تكون حوالى ٤٠ ميكرون . وبعض شعيرات الصوف تكـون علـى نحـو استثنائي صلبة وهذه تسمى كمب (Kemp) ويتراوح سـمكها حوالـى ٧٠ ميكرون . /٣٥/

(جـ) شكل المقطع Cross sectional shape

يختلف شكل مقطع الألياف كثـيرا ، فـالمقطع العرضـى لبعـض شعيرات الصوف يكون دائرى تقريباً ، بينما غالبية الشعيرات تكـون غـير منتظمة وبيضاوية الشكل . ومن المعروف ان هذه الخاصيـة تؤثـر علـى صفات الغزل ، حيث انه كلما كان الصوف ذو مقاطع دائرية منتظمة وتامـة الاستدارة زادت صلاحيته للغزل .

(د) اللون Colour

يختلف لون الصوف الطبيعى تبعاً لنوع السلالة . ويتـدرج لـون شعيرات الصوف من الأبيض إلى الأبيض الكريمى أو البيج الباهت الأصفـر ، البنى ، حتى يصل الى اللون الأسود . ويمكن ان تتـم صباغـة الصـوف بسهولة وبالرغم من ذلك فأنه من الصعب الحفاظ على اللون الناصع البيـاض . وتميل شعيرات الصوف الى اللون الأصفر عند تعرضها لضـوء الشـمس ومع ازدياد عمرها . ولا يعتبر التبيض باستخدام الكلور من الوسائل الناجحـة للحفاظ على بياض الصوف وذلك نظراً لتأثير الكلور الضار على شعيـرات الصوف بالإضافة الى أن التبييض نفسه يعمل على اصفرار الخامة. / ٥٣ /

(هـ) التموجات Crimp

تحتوى شعيرات الصوف على تموجات طبيعية ، وهـذه التموجـات تزيد من خواص المرونة والاستطالة للشعيرات . ويلاحظ أنـه كلمـا زادت عدد التموجات قل نصف قطر الشعيرة ، وتعتبر التموجات ذات أثر فعال فـى عمليات الغزل والتلبيد . /٥٥/

(و) اللمعان Luster

يظهر اللمعان عند تعريض الصوف للضوء ، ويزداد اللمعان كلمـا كانت الحراشيف كبيرة وبالتالى كلما كان الصوف اخشن بعكس الحـال فـى الأصواف الناعمة حيث يكون عدد الحراشيف كثير وسطحها صغير وشـكلها غير منتظم مما يقلل عكس الضوء وبالتالى يقلل من لمعانها . /٦ /

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

١-١-٣-٣- قوة الشد Strength

تعتمد متانة الصوف على الطبقة الليفية (Cortex) وكذلك على الحراشيف التى تكسو الشعيرة وتختلف هذه القوة تبعاً لاختلاف دقة الشعيرات /٧/ وتعتبر متانة شعيرات الصوف فى الحالة الجافة أكبر منها فى الحالة الرطبة حيث تتراوح متانة الصوف فى الحالة الجافة بين(١-١,٧جرام/دينير) بينما فى فى الحالة الرطبة بين (٠,٨ إلى ١,٦ جرام / دينير) ، ويعود ضعف الألياف فى الحالة الرطبة الى انتفاخ الشعيرات بسبب امتصاص الماء، حيث تتكسر الروابط الهيدروجينية التى تساهم فى إعطاء المتانة لخامة الصوف /١/ .

وتتأثر متانة الألياف بالعوامل الجوية حيث تصبح خشنة قليلة المرونة سهلة القصف فى الأجواء شديدة الحرارة ، كما تتأثر الألياف بدرجة الرطوبة فى الجو . / ٧/

١-١-٣-٤ المرونة Elasticity

هى رخاوة الشعيرات وسهوله ثنيها ، وتعتبر المرونة من أهم مميزات الصوف ، وبفضل هذه الخاصية تحتفظ الأقمشة الصوفية بشكلها وتكون غير قابلة للتجعد والانثناء ، ولكى نحتفظ بهذه المرونة الطبيعية للصوف فأن الملابس الصوفية يجب أن تعلق على نحو لائق بعد الارتداء مباشرة ونسمح لها بالراحة الكافية حتى تعود الى شكلها الأصلى . /١١/

وحيث أن الصوف من أكثر خامات النسيج مرونة فأن شعيراته ربما تستطيل بنسبة تتراوح ما بين ٢٥ إلى ٣٠% من طولها الطبيعى دون أن تقطع ودون أن يؤثر ذلك فى قوة الشد . وهذه الميزة تقلل من خطر التمزق تحت تأثير الشدد ، وتعطى للجسم حرية الحركة .

وعند خلط الصوف بخامات أخرى يجب ان تتم عليه بعض المعالجات الكيميائية والميكانيكية التى تعمل على تحسين مرونته وتزيد من حركته فى كلا البعدين ، كما أن المعالجات الكيميائية تساهم فى تحسين احتفاظه بالشكل . /٢٣/

١-١-٣-٥ الرجوعية Resiliency

هى قدرة الشعيرات على امتصاص الطاقة التى تتولد فيها أثناء تعرضها للإجهاد ، وفى نفس الوقت قادرة على إرجاع هذه الطاقة عند أزاله الاجتهادات دون أن يحدث تلف للشعيرات وتؤثر هذه الخاصية على مقاومة

الأقمشة للكرمشة ويرجع ذلك الى التركيب الجزيء والسلاسل الجانبية والروابط العرضية . /٣/

ولأن الصوف لديه قدرة عالية على الاسترجاع (Resilience) لذلك فأن قابليته للكرمشة أقل من غيره من الخامات الأخرى ، وهذه الكرمشة تختفى من الأقمشة بمجرد تبخيرها . لذلك فأن الأصواف الجيدة تمتاز بالنعومة والرجوعية ، أما الأصواف الرديئة فهى صلبة خشنة . /٢٣/

١-١-٣-٦ الكثافة النوعية Specific gravity

تتراوح الكثافة النوعية لخامة الصوف ما بين ١,٣٠ إلى ١,٣٢% وبالرغم من أن شعيرات الصوف من أقل الألياف الطبيعية كثافة الا أنها تنتج أقمشة تمتاز بخاصية الدفء والراحة /٣٥/ .

١-١-٣-٧ امتصاص الرطوبة Moisture absorption

تتراوح الرطوبة القياسية للصوف بين ١٣,٦ إلى ١٦% . /٣٥/ ويتميز الصوف بقابليته لامتصاص الرطوبة . /٥٣/ ويتضح ذلك عند تعرضه لجو مشبع ببخار الماء حيث يمتص أكثر من ٢٩% من وزنه رطوبة ./٣٥/

وبالرغم من أن قابليته للامتصاص عالية إلا أننا لا نشعر بهذا الابتلال على سطح الخامة ، وهذا يعطى إمكانية ارتداء ملابس صوفية رطبة دون أن يشعر مرتدى الملابس بالابتلال . كما أن الصوف يفقد الرطوبة ببطء دون حدوث أى تغير فى مظهرة /٥٣/ .

وتعود خاصية امتصاص الصوف للرطوبة الى السلوك الهيجرسكوبى Hygroscopic الذى يتفوق فيه عن باقى الخامات النباتية الأخرى /٤٩/ .

ويتضح ذلك من المعادلة الاتية :

$$R\text{-}S\text{-}S\text{-}R + H20 \longrightarrow RSH + RSOH$$

ولا تقتصر أهمية امتصاص الصوف للرطوبة على الوزن ولكن يتعداها فتؤثر فى خواص الشعيرات الطبيعية والميكانيكية ، فزيادة الرطوبة تقلل من متانة الشعيرات وفى نفس الوقت تزيد من مرونتها . /٧/

١-١-٣-٨ ثبات الأبعاد Dimensional stability

يعتبر ثبات الأبعاد فى خامة الصوف من الخواص الضئيلة ، كما انه يميل إلى الانكماش مما يقلل من حجم الملبس . والمستهلك لابد أن يضع فى اعتباره نسبة الانكماش قبل تصنيع الملبس . كما يجب وضع بطاقة بيان

(Labled) على الملبس لتحديـد الظروف الملائمة لمعالجة هـــذه الخامـة ضـد الانكماش . والتجهيز يستطيع أن يعطى للصـوف ثبات أبعـاد ضـد الغسيل /٥٣/ .

١-١-٣-٩ الصلابة Rigidity

تمثل الصلابة القوة المضادة لبرم الشعيرات ، لذا فلها أهميتـها فـى عملية الغزل ، وتعتمد هذه الخاصية أساساً على كمية المـاء الممتصـة فـى شعيرات الصوف ، ولذا فأن صلابة الشعيرات الجافة تعد اكبر بمقـدار ١٥ مرة من الشعيرات المبتلة ، ولذلـك تستخدم عملية الترطيب أثنـاء عمليـة الغزل بدرجة رطوبة تتراوح بين ٦٠-٨٠% لاحتفـاظ الصـوف برطوبـة حوالى ١٥% أثناء عملية الغزل حتى يسهل برمه /١/ .

١-١-٣-١٠ التلبيد Felting

هى خاصية لها أهميتها فى الصوف إذ يمتاز بـها الصـوف عـن الألياف الأخرى وهذه الخاصية ناجمة عـن وجـود الحراشـيف بالسـطح الخارجى لشعيرات الصوف بجانب سهولة تشكيل الشعيرات والقـدرة علـى الرجـوع Resilience الـى طبيعتـه الأولـى بعـد عمليـة التشـكيل Deformation وفى وجود الحراشيف وتحت تـأثير الحـرارة والرطوبـة والضغط – ومع وجود الثغرات الهوائية يحدث التصاق بين الشعيرات ويتولـد احتكاك بين الحراشيف يساعدها على ذلـك امتصـاص الشـعيرات للمـاء وانتفاخها فتزيد مطاطيتها ومرونتها ويسهل بذلك تشابكها والتصاقها وتحركـها الجزئى فى اتجاه الجذع – ومن ثم تحدث استطالة . وبعد أزالـه كـل هـذه المؤثرات تتكمش الشعيرات بشدة وتكون قطعة متماسكة ومتلاصقـة تعـرف بخاصية التلبيد /١/ .

وهناك بعض العوامل التى تؤثر على خاصية التلبيد منها المرونـة ، قطر الشعيرات ، تجاعيد الشعيرة ، نمره الخبـط ، اس الـبرم ، الاحتكـاك وكذلك التركيب البنائى . /١/

١-١-٣-١١ الخواص الحرارية Thermal properties

يحترق الصوف ببطء فى وجود لهب مع تفتيت خفيف للشـعيرات ، ويتوقف الاحتراق عند أبعاد مصدر اللهب .

كما يعطى الصوف عند احتراقه رائحة الشعر أو الجلـد المحـترق بالإضافة الى ظهور الرماد الأسود . /١١ / ويجب ان يتم كى الصوف عنـد

درجة حـــرارة أقـــل من ١٤٠ مْ في وجـــود بخار الماء أو يتم كيـــه تحـــت ضغط . /٣٤/

وعند غلـــى الصوف في الماء لمدة طويلة فأن ذلك يتسبب في ضعفه وتصليه نوعاً ما . ويبدأ الصوف في التحلل ببطء عنـــد درجـــات الحـــرارة الجافة التي تزيد عن ١٣٢ مْ ، ومن ثم يتحول إلى اللون الأصفر .
بينما يذوب الصوف تماماً عندما تزيد درجات الحرارة عن ٣٠٠مْ /٣٥/

١-١-٣-١٢ القدرة على توصيل الحرارة Heat conductivity(Warmth)

تعتمد هذه الخاصية على شكل القطاع العـــرض ووجـــود تقلصـــات بشعيرات الخامة مما يؤدى إلى الإحساس بالدفء . /٣/

ومن المعروف أنه لراحة جسم الإنسان يجب أن يكون هناك تـــوازن بين الحرارة المتولدة من الجسم والحرارة المفقودة ./٦/ وبمـــا أن شـــعيرات الصوف غير موصلة للحرارة فهذا يتيح للجسم فرصـــة الاحتفـــاظ بدرجـــة حرارته الطبيعية ./٢٣/ وبالطبع فأن الصوف يعتبر من اصلح الألياف التـــى تستعمل في صناعة أقمشة التدفئة والوقاية نظراً لعدة مميزات وهى:-

١- أن الأقمشة الصوفية بأى سمك تحجز داخلها حجماً كبيراً مـــن الـــهواء تحت معظم الظروف ، بل وتحافظ على هذا الوضع حتى عندمـــا تكـــون مبللة .
٢- ان الرطوبة الموجودة في هذه الأقمشة تحت الظروف العادية تعمل علـــى منـــع الاختلافات المفاجئة في درجـــات الحـــرارة مـــن الوصـــول إلـــى الجســـم ./٦/ .
٣- الحراشيف الموجودة على سطح الشعيرات وتموجات الشـــعيرات تخلـــق جيوب هوائية صغيرة تعمل كعازل للحرارة وتعطى ملابس أكثر تدفئة .
٤- تساهم البرمات المنخفضة ايضاً في إعطاء الدفء للملابس .

وتعتبر الأصواف الخفيفة الوزن مناسبة كملابـــس صيفيـــة لأن بـــها خاصية الثرموستات الكهربائية Thermostatic ./٢٣/

١-١-٣-١٣ الخواص الكهربائية Electrical properties

الصوف موصل ردئ للكـــهرباء ، وتعتـــبر الخصـــائص الســـطحية لشعيرات الصوف من العلامات المميزة له مقارنة ببقية الشعيرات الآخرى .
ومن المعروف خلال قرون عدة ان شعيرات الصوف الموجودة على الثدييات عازلة كهربائياً ولكن من السهل ان تحمل شحنات كهربائية استاتيكية نتيجـــة الاحتكاك والتى تؤثر على التشغيل أثناء عملية التسريح والغـــزل والتجـــهيز

الجاف . ويظهر ذلك بوضوح عندما تنخفض درجة الرطوبة فـــى الصــوف عن ١٢% . /١/ ، /٣٦/

١-١-٣-١٤ الخواص الاحتكاكية Fricitional properties

تعتبر هذه الخاصية من أكثر الخصائص المميزة للألياف الحيوانيـــة ومن الممكن ان تظهر بوضوح بواسطة حك أو فرك الشعيرات بين الإبـــهام والسبابة ، عندما تتحرك دائما فى اتجاه الجذر(اى الى اسفل) .

كما يتوقع ان هذا السلوك ناشئ من الحراشيف الموجودة على سـطح الألياف /٣٦/ . حيث أن وجود طبقة الحراشيف يجعـــل للشــعيرة خــواص احتكاكية مختلفة فى اتجاهى الشعرة – أى من أعلى إلى اسفل(Tip to root) ومن اسفل الى اعلى(Root to tip) ويطلق علـــى هــذه الخاصيــة تــأثير الاحتكاك الموجه(Direction frictional effect) وهذا يعنى ان الشــعرة تستطيع ان تتحرك فى أحد الاتجاهين بينما لا تستطيع ان تتحرك فى الاتجــاه الآخر نتيجة لتداخل الحراشيف مع بعضها وعدم إمكانية فصلها مما يــترتب عليه عملية التلبيد .

ونتيجة لهذا التلبيد تتعرض الخامة الى درجة من الانكماش /١/ .

١-١-٤ انكماش الصوف Shrinkage of wool

عرف Phyllies /٥٣/ الانكماش على انه النقص فى طول الشـعيرة أو الخيط أو القماش فى اتجاه السداء أو اللحمة أو فى الاتجاهين معاً ، ويعـبر عنه كنسبة مئوية من الطول الأصلى .

وتعتبر زيادة درجة الانكماش من المشاكل الخطيرة التى تواجه المســتهلك ، وتمثل فى نظره عيباً جسيما – خاصة فى حالة المنسوجات التى تستخدم فــى الملابس .

وعموماً فأن الأقمشة الصوفية المصنوعة من الصوف الغير معـــالج تتعرض للانكماش عندما تتعــرض للحركة فى المحـــاليل المائيــة وتــزداد انكماشا بطول مدة المعالجة .

ومعدل هذا الانكماش يعتمد على كثير من العوامل ولكــن فــى كــل الحالات فأنه يرجع الى نوعين من الانكماش وهما /١/ :-

أ- الانكماش الاسترخائى Relaxation shrinkage

يحدث الانكماش الاسترخائى عند تبخير أو غمر الصوف فى المــاء . ويعتبر معدل الانكماش الذى يحدث ليست بصورة كبيرة ، ويمكن ان يعـــود بالامتداد إذا كانت الأقمشة مصنعة من الأصواف التى تعرضـــت للانكمـــاش

سابقاً أثناء التصنيع تخفيضاً لأنكماشها أثناء الغسيل ، وتعرف هذه الخاصية بالانكماش المؤقت . /٤/ Temporary shrinkage

ب- الانكماش التلبيدى Felting shrinkage

يختلف الانكماش التلبيدى تماماً عن الانكماش الاسترخائى حيث يعتبر الانكماش التلبيدى أكثر خطورة وذلك لأن الأقمشة الصوفية عندما تتلبد لا تستطيع أن تعود إلى مقاسها الأصلي .

ومن العوامل التى تؤدى إلى تلبيد الصوف هى:-المؤثرات الميكانيكية، الرطوبة، الحرارة، الصابون، القلويات، التغيير المفاجئ فى درجات الحرارة.ويعتبر التأثير الميكانيكي من أهم هذه العوامل الفردية /٤٩/،ويزداد الانكماش التلبيدى إذا كانت الحركات الميكانيكية يصحبها ضغط يقع وينفرج فى حركات متتالية، مما يغير من طبيعة الخامة دون عودة من حيث المظهر والخواص الطبيعية ، إذ أن التركيب النسجى يفقد وضوحه ويزداد سمك القماش ويفقد جزء من مطاطيته وسماحة لنفاذ الهواء /١/

١-١-٥ الخواص الكيميائية للصوف Chemical properties

١-١-٥-١ تأثير الأحماض على الصوف the effect of acids on wool

يعتبر الصوف من الخامات المقاومة للأحماض المعدنية ولكنه قد يتحلل فى حمض الكبرتيك الساخن . /٣١/ حيث أن المحاليل الساخنة للأحماض المعدنية يمكنها تكسير جزئيات الكيراتين نفسها وتحليلها مائيا وتكوين أحماض أمينية .ويعتبر حمض النيتريك اكثر ضرراً لأن المعالجة حتى فى محاليه المخففة يعطى اصفراراً للخامة . كما تعتبر الأحماض العضوية ليست ذات تأثير على الصوف /٥٢/ ، ويستفاد من مقاومة الصوف للأحماض المخففة ، حيث تستخدم الأحماض فى صناعة الصوف للتخلص من البقايا السليلوزية الغير ناضجة مثل الأوراق والثمار ، ... التى قد تحتوى داخل الصوف بعد نسجه وهذه المعالجة تسمى الكرنبة Carbonizing كما تستخدم الأحماض لتنشيط الرابطة المحلية ويمكنها من الاتحاد مع الصبغات .

١-١-٥-٢ تأثير القلويات على الصوف the effect of alkalis on wool

يعتبر الصوف خامة حساسة جداً للقلويات /٣١/ ، حيث يذوب الصوف تماماً إذا وضع فى محلول قلوى صودا كاوية ٥ % مع رفع درجة

الحرارة للغليان لمدة دقائق ، ويرجع ذوبان الصوف الى تحلل الرابطة السستينية أو السلاسل الكبريتية .

١-١-٥-٣ تأثير المواد المؤكسدة the effect of oxidizing agants

تؤثر المواد المؤكسدة على الصوف فى أثناء عمليات التبيض ، وفى أزاله البقع ، وكذلك فى بعض التجهيزات اللازمة ، وعند تعريض المنسوجات الصوفية لضوء الشمس ، ويزول لون الصوف أزاله تامه ولا يعود للأصفرار بمرور الوقت باستخدام ماء الأكسجين وفوق اكسيد الصوديوم وبرمنجنات البوتاسيوم . /٢/ .

وقد وجد Harris and smith أنه ينتج عن تأثير المواد المؤكسدة على الروابط الكبريتية نقص فى المتانة والوزن وزيادة فى قابلية الصوف للذوبان فى المحاليل القلوية ./٤٤/

كما تستخدم المواد المؤكسدة فى التجهيزات النهائية فى عملية الكلورة Colorination process بغرض اعطاء الصوف خاصية عدم الانكماش بالبلل ./٢/

١-١-٥-٤ تأثير المواد المختزلة the effect of reducing agent

تؤثر المواد المختزلة كما هو الحال فى المواد المؤكسدة على الرابطة الكبريتية مؤدية الى تكسيرها . /٦/ كما تستخدم المواد المختزلة مثل ثانى اكسيد الكبريت فى تبييض الصوف ، الا أن عملية ازاله اللون هذه تكون مؤقتة حيث يعود اللون تدريجياً بتعرضه للجو عن طريق الأكسدة./٢/

١-١-٥-٥ تأثير الأملاح the effect of salt

الأملاح المعدنية المتعادلة لا تتفاعل مع الصوف إذ انه لا يمتصها من محاليلها ./٦/ حتى لو رفعت درجة حرارة المحلول الى درجة الغليان.
أما أملاح كربونات الكالسيوم وكربونات المنجنيز الموجودة فى الماء العسر فأنها تغير لون الصوف الى الاصفرار مع ارتفاع درجة الحرارة الى الغليان فى عمليات التجهيز مثل التثبيت Crabbing أو التبخير Blowing /٣/

١-١-٥-٦ تأثير ضوء الشمس the effect of sunlight

يتحلل الصوف عند تعرضه لأشعة الشمس الشديدة لفترة طويلة ، ويتحول الكبريت الموجود فى الرابطة الكبريتية الى حمض كبرتيك ، وتفقد

الألياف لونها الطبيعي ويتحول الى اللون البنى المصفر ، ويصبح ملمس الألياف خشناً قليل المتانة . وتتأثر ايضاً خواص صباغتها .

ودرجة التحلل التى يصل اليها الصوف نتيجة تعرضه لضوء الشمس تكون مصحوبة مباشرة بنقص فى محتوى السستين وزيادة فى درجة الذوبان فى القلويات . /٦/

١-١-٥-٧ الخواص البيولوجية (الحيوية) Biological properties

بالرغم ان الصوف يمتلك مقاومة جيدة للبكتريا والعفن الا أن هذه الكائنات قد تسبب التصاق للبقع على الخامة . وإذا تم تخزين الصوف فى جو رطب فأن بعض الفطريات تبدأ فى التشكيل وتنمو به وتدمر الشعيرات والخيوط وحيث ان الصوف خيوط بروتينية فأنه يعتبر مصدر غذائى لبعض أنواع الكائنات الحية والحشرات ، ولمنع هذه الأضرار فأننا نلجأ الى رش القماش ببعض الكيماويات التى تقضى على الحشرات وتتفاعل مع جزئيات الصوف وتجعله غير مستساغ كطعام لهذه الحشرات واصدار روائح تعتبر سموما لها . /٣٥/

١-١-٦ غزل الصوف Wool spinning

تختلف طريقة غزل الصوف تبعا لطول شعيرات الصوف ونعومتها حيث تلعب طول الشعيرات وتوازيها فى الخيوط المغزولة دوراً رئيسيا فى تحديد نوع القماش وتكلفة الخيوط والأقمشة والاستخدام النهائى لها .

حيث تعرف الخيوط المصنوعة من الشريط المسرح بالخيوط المسرحة (الولن) (Corded yarns) ، أما الخيوط المصنوعة من شريط ممشط فأنها تعرف بالخيوط الممشطة (الورستد) . worsted yarn

كما تعرف الشعيرات القصيرة التى تستخرج من الشريط فى عملية التمشيط بالنويل (Noil)

وهناك ثلاثة أساليب لتصنيع الخيوط الصوفية على النحو التالي :

١- غزل الصوف الممشط Worsted spinning

٢- غزل الصوف نصف الممشط Semi Worsted spinning

٣- غزل الصوف الولن Woolen spinning .

١-١-٦-١ أولا : غزل الصوف الممشط (الورستد)

يمر الصوف الذى يستخدم فى هذه الصناعة بعمليات مختلفة الغرض منها تجهيز الصوف وأعداده فى الشكل المناسب لغزله ونسجه ، وفيها تتم العمليات الأتية :

١- الفرز Sorting

أول عملية يمر بها الصوف والغرض منها تقسيم الصوف الى رتب واستبعاد أى صوف غير مرغوب فيه .

٢- الخلط Blending

وهو خلط نفس الصوف مع بعضه لعدة أغراض . أهمها المحافظة على مواصفات النوع الناتج وإيجاد درجة من التجانس فى الإنتاج .

٣- الغسيل Scouring

لإزالة الشمع والأتربة والأملاح

٤- التجفيف Drying

لإزالة الرطوبة الزائدة بعد الغسيل

٥- التسريح Carding

فصل ألياف الخصلة الواحدة عن بعضها وخلط الألياف مع بعضها وفردها وإزالة الأجزاء النباتية وجعل الصوف يأخذ شكل حبل " شريط "

٦- إعادة الغسيل Back washing

لتنظيف الشريط فى محلول مائي وذلك لإزالة أى أتربة معدنية اختلطت بالصوف أثناء تسريحه .

٧- تجهيز للتمشيط

لفرد ألياف الصوف وخلطها بدرجة أكبر

٨- التمشيط Combing

والغرض منها فصل الألياف القصيرة " نويل" ووضع الألياف موازية لبعضها داخل الشريط وأزاله التجاعيد وفرد الألياف وتحويلها الى توبس .

٩- السحب Drawing

تجرى عمليات السحب لأعداد الشريط للغزل وتقليل سمكه وتحويله الى مبروم Roving لملاءمته لعملية الغزل .

١٠- الغزل Spinning

إنتاج الخيوط yarns من نمر رفعيه .

١-١-٦-٢ ثانيا : الغزل المسرح Woollen spinning

يستخدم الغزل المسرح لإنتاج الخيوط السميكة وفيها تتم العمليات الآتية:

- تغسل الخامة للتخلص من الأتربة والمواد الشمعية .
- تضاف الزيوت الى خلطة الشعيرات فى عملية الفرفره لتلافى تقصيف الشعيرات أثناء عملية التفتيح والكرد .
- تفتح العوادم مع مراعاة أن هذه العملية قد تؤدى الى تقصيف الشعيرات وضعف قوتها .

- ترتيب الخامات على هيئة طبقات متكررة ومحددة السمك لضمان توزيع الخامات المختلفة الأطوال واللون والقوة .
- تجرى للخامة عملية الكرد لتفتيح الشعيرات وتكوين شاشة رقيقة السمك تقسم الى شرائط مع إكسابها نوعا من البرمات الكاذبة لملائمة عملية الغزل .

١-١-٦-٣ ثالثا : الغزل نصف الممشط Semi worsted

وهو أسلوب وسط بين الممشط والمسرح للحصول على خيوط بنمر متوسطة يتم فيها سحب شريط الكرد سحب ابتدائى فقط دون ان يجرى عليه التمشيط أو التجهيز النهائي Top finishing .

١-٢ التركيب البنائى وأثره على بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة

يعتبر التركيب البنائى أحد أهم العوامل الرئيسية التى يعتمد عليها الباحث فى التوصل الى الخواص الطبيعية والميكانيكية التى يجب توافرها بالأقمشة ، حيث انها تلعب دوراً هاماً فى تحديد جودة المنتج ومدى ملاءمته لأدائه الوظيفي . /٤٤/

ولا تعد الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة خصائص أساسية به بل هى خصائص مكتسبة من نوع الخامة والتركيب البنائى للقماش . وأسلوب التجهيز المستخدم . لذا فلا بد من التعرف على أثر التركيب البنائى للقماش ، ونوع التجهيز المستخدم على خواص الأقمشة المؤثرة على كفاءة الأداء عند الاستخدام .

١-٢-١ خواص الأقمشة المنسوجة وعلاقتها بعوامل التركيب البنائى

تعتبر دراسة خواص الأقمشة من أهم العوامل التى تحدد كفاءة الاستخدام . وقد عنى كثير من الباحثين بدراسة خواص الأقمشة والتوصل إلى العوامل التى تؤثر عليها وتؤدى الى تغيير كلا منها .

وتنقسم خواص الأقمشة إلى :

١- الخواص الفيزيقية ومن أمثلتها :

- السمك
- نفاذية الهواء
- الصلابة
- قابلية الرجوعية بعد التجعد
- الانسدال

٢- الخواص الميكانيكية ومن أمثلتها :

- مقاومة التمزق
- مقاومة الانفجار
- مقاومة الاحتكاك
- قوة الشد والاستطالة

وسوف تتناول الدارسة بعض هذه الخواص بالتفصيل وعلاقتها بعوامل التركيب البنائى .

١-٢-١-١ قوة شد الأقمشة Tensile strength

تعتبر قوة شد القماش المنسوج انعكاساً لكل من قوة شد الخيط والتركيب البنائى للقماش ، وتحدد قوة شد القماش مدى مقاومته لما يقع عليه من اجهادات أثناء الاستخدام . /٢٩/

ومن أهم العوامل التى تؤثر على قوة شد الأقمشة هى :

١-قوة شد الخيط .

٢-التركيب النسجى المستخدم .

٣-كثافة خيوط السداء وخيوط اللحمة فى وحدة القياس .

١-٢-١-١-١ قوة شد الخيط

لقد بين (Taglor) أن قوة شد الخيط من أهم العوامل المؤثرة فى قوة شد القماش . وبالرغم من امكان التنبؤ بقوة شد القماش من خلال قوة شد الخيط الا انه لا يمكن حساب قوة شد القماش بحساب مجموع قوى شد الخيوط المكونة للقماش ، ويرجع ذلك لاختلاف قوة شد الخيط الحر عن قوة شد الخيط المنسوج ./١٢/

١-٢-١-١-٢ تأثير اختلاف التركيب النسجى على قوة شد الأقمشة

يؤثر اختلاف التراكيب النسجية بشكل مباشر على قوة الشد القاطع للقماش وذلك نتيجة عدة عوامل متداخلة هى : -

أ- عدد التعاشقات .

ب- طول التشييفة داخل الأقمشة المنسوجة .

ولقد أثبتت التجارب أن قوة شد الأقمشة تتناسب طرديا مع عدد تعاشقات التركيب النسجى ، فيلاحظ ان التركيب السادة يعطى قوة شد عالية للأقمشة المنسوجة لإحتوائه على أكبر نسبة من التقاطعات النسجية فى وحدة المساحات ، بينما تقل قوة شد الأقمشة ذات التراكيب النسجية المفتوحة كالمبارد والأطالس ويرجع ذلك الى قله التقاطعات النسجية فى التكرار .

أما بالنسبة لطول التشييفة فقد وجد أنه كلما زاد طول التشييفة كلما قلت قوة شد القماش أى ان العلاقة بينهما عكسية ، ويرجع ذلك الى اندماج الأقمشة والترابط بين اجزائها كلما قلت طول التشييفة . /١٠/

١-٢-١-١-٣ تأثير أختلاف الكثافة النسجية على قوة شد الأقمشة

تحدد قوة شد الخيوط الحمل القاطع للقماش فى اتجاه السداء واللحمة ويتناسب هذا الحمل القاطع فى اتجاه السداء مع عدد الفتل فى وحدة القياس وفى اتجاه اللحمة مع عدد اللحمات فى وحدة القياس ، وبزيادة كثافة الخيوط بالمنسوج نجد ان قوة شد القماش تزيد الا انه بعد حد معين (نقطة الانضغاط) لا يصاحب زيادة الكثافة تحسن أو زيادة فى قوة القماش ، ووجد ان قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة تزداد بمعدل بسيط بزيادة كثافة خيوط السداء فى وحدة القياس كما أنها تزيد بزيادة عدد اللحمات فى وحدة القياس . /١٥/

ويظهر هذا التأثير واضحا فى الأقمشة ذات التركيب النسجى السادة والسادة الممتد فى كلا الاتجاهين ويفسر ذلك زيادة عدد التعاشقات فى المنسوج .

١-٢-١-٢ استطالة الأقمشة Elongation

عرف بوث (Booth) /١٥/ استطالة الأقمشة بأنها مقدار الزيادة فى الطول حتى القطع ، فهناك علاقة وثيقة بين قوة شد الأقمشة واستطالتها الحادثة قبل القطع أو التمزق ، وذلك تبعا لطبيعة الإجهاد الواقع على القماش أثناء الاستعمال أو أثناء الاختبار .

ومن العوامل التى تؤثر على استطالة الأقمشة هى : .

١- استطالة الخيط
٢- التركيب النسجى
٣- كثافة العدات
٤- نسبة التشريب
٥- اسلوب الغزل

١-٢-١-٢-١ استطالة الخيط

تنعكس خواص الخيط على خواص الأقمشة المنتجة ، وبالتالي كلما زادت استطالة الخيط زادت استطالة القماش . وقد اثبت الباحثون بأنه كلما زاد معامل البرم فى الخيط كلما قلت الاستطالة نتيجة لقلة درجة انزلاق الشعيرات لزيادة صلابة الخيط مع زيادة البرم . /١٢/

١-٢-١-٢-٢ تأثير اختلاف التركيب النسجى على استطالة الأقمشة

تختلف استطالة الأقمشة تبعا لاختلاف التركيب النسجى المستخدم فى بنائها حيث تتميز الأقمشة ذات التركيب النسجى السادة بزيادة استطالتها عند الشد ، ويرجع ذلك الى زيادة مقدار تشريب خيوط السداء واللحمة المكونة لهذه الأقمشة المنسوجة ، وذلك بعكس الأقمشة ذات التراكيب النسجية الأخرى كالمبارد والأطالس التى تكون درجة استطالتها أقل عند الشد لانخفاض قيمة تشريب خيوطها بسبب امتداد خيوط السداء فوق اللحمات أو العكس ، بالإضافة الى قلة التقاطعات النسجية بين خيوط السداء واللحمة /٩/

مما سبق نجد أن أفضل تركيب نسجى يعطى أعلى استطالة هو التركيب النسجى السادة يليه التركيب النسجى المبردى ثم التركيب النسجى الأطلسى .

١-٢-١-٢-٣ تأثير اختلاف الكثافة النسجية على استطالة الأقمشة

اثبت تجارب كل من الباحثين /٢٥/ ،٢٦/ / أنه بزيادة الكثافة النسجية تزداد استطالة الأقمشة ، وذلك حتى نقطة معينة بعدها لا يصاحب

زيادة العدات زيادة فى استطالة الأقمشة وذلك نتيجة لتقيـد حريـة الخيـوط للانزلاق لتحدث الاستطالة .

١-٢-١-٣ مقاومة الأقمشة للاحتكاك Abrasion resistance

تعتبر مقاومة الأقمشة للاحتكاك إحدى الخواص التى يستدل بها علـى قدرة الأقمشة على التحمل حيث أن زيادة مقاومة الأقمشة للاحتكـاك يعنـى زيادة العمر الاستهلاكي لها . الا أن الأقمشة أثنـاء اسـتعمالها لا تتعـرض للاحتكاك فقط ، وإنما تتعرض لاجهادات الشد والثنى واللى . /٧/

وتتأثر مقاومة الأقمشة للاحتكاك بالعوامل الآتية : /١٤/

١- التركيب النسجى ٢- كثافة خيوط السداء واللحمه

٣- مقدار البرم ٤- اتجاه الاحتكاك

١-٢-١-٣-١ تأثير اختلاف التركيب النسجى على مقاومة الأقمشة للاحتكاك

أثبتت الدراسات العملية /٢٨/، /٢٥/ أن الأقمشة السـادة هـى أكـثر الأقمشة مقاومة للاحتكاك ، ويرجع ذلك الى اندماج خيوط السـداء واللحمـة داخل التركيب البنائى .

كذلك أثبت /١٠/ أن مقاومة الأقمشة للاحتكاك تزداد بانخفاض طـول التشييفة تبعاً لنوعية التركيب النسجى المستخدم ، وان الأقمشة السادة أعلـى مقاومة للاحتكاك من الأنسجة المبردية والاطلسية ، حيث أنـه عنـد تثبيـت المواصفات التنفيذية للأقمشة فأن زيادة طول التشيفة يعمل على خفض قيمـة معامل اندماج القماش الذى يؤدى الى زيادة قدرة النتوءات بالجسـم المحتـك دائريا على سطح القماش تحت تأثير الحمل المستخدم علـى الوصـول الـى عمق اكبر داخل التركيب الداخلى للقماش مما يساعد علـى جـذب ونـزع التشييفات الظاهرة على سطح القماش ، بالإضافة الـى أن انخفـاض طـول التشييفة يزيد عدد التعاسقات بين خيوط السداء واللحمة وبذلك تزداد مقاومـة الأقمشة للاحتكاك.

١-٢-١-٣-٢ تأثير اختلاف الكثافة النسجية على مقاومة الأقمشة للاحتكاك

لقد اجمع كل من /١٠/ ، /٢٨/ أن زيادة كثافة العـدات يزيـد مـن مقاومة الأقمشة للاحتكاك ، وقد اعزوا ذلك الى زيادة اندماج الأقمشة بزيـادة الكثافة النسجية وتقليل إمكانية نزع الشعيرات المغزولة من الخيـوط بتـأثير الاحتكاك .

كما انه بزيادة الكثافة النسجية يزيد مقاومة المنسوج للاحتكاك نتيجـة زيادة مساحة التلاصق وانخفاض مقدار إجهادات الاحتكاك به ./١٠/

١-٢-١-٤ مقاومة الأقمشة للتجعد Crease recovery

تعتبر خاصية مقاومة الأقمشة للتجعد من الخواص الهامة التى تؤثر على درجة كفاءة الأقمشة أثناء الاستعمال ، وهى خاصية تساعد الأقمشة على سهولة استعادة شكلها بعد تعرضها للكرمشة أثناء الاستعمال .
وتعتبر مرونة أو رجوعية الشعيرات هى الخاصية المؤثرة على مقدرة الأقمشة لاستعادة شكلها بعد تعرضها للثنى وبالتالى تؤثر على مقاومة الأقمشة للكرمشة والتجعد .
ومن أهم العوامل التى تؤثر على مقاومة الأقمشة للتجعد هى :-
١- التركيب النسجى المستعمل .
٢- كثافة خيوط السداء واللحمة فى وحدة القياس .
٣- نظم الغزل المختلفة .

١-٢-١-٤-١ أثر اختلاف التركيب النسجى على مقاومة الأقمشة للتجعد

لاختلاف التراكيب النسجية تأثير كبير على مقاومة الأقمشة للتجعد ، ويعتبر النسيج السادة أقل التراكيب مقاومة للتجعد ويرجع ذلك إلى زيادة عدد التقاطعات النسجية مما لا يسمح للخيوط بالتحرك فى أي اتجاه وبالتالي تتأثر بالحمل (الإجهاد) الواقع عليها مما يجعل رجوعيتها قليلة .
أما الأنسجة الممتدة والمبارد فإنه نظراً لوجود تشييفات طويلة بالتكرار النسجى فأن ذلك يؤدى إلى مقاومة التجعد بشكل أفضل من السادة ، اما الأنسجة الأطلسية فهى أفضل التراكيب النسجية مقاومة للتجعد ./٥١/

١-٢-١-٤-٢ تأثير اختلاف الكثافة النسجية على مقاومة الأقمشة للتجعد

من خلال الدراسات العملية /٥٢/ وجد أنه كلما انخفض عدد خيوط خيوط السداء واللحمة فى وحدة المساحات كلما زادت مقاومة الأقمشة للتجعد ، حيث أنه من الواضح أن تزاحم الخيوط فى النسيج يقلل من حرية الشعيرات أثناء تعرضها لاجهادات الثنى ، بينما يسمح تباعد الخيوط للشعيرات بحرية الحركة لتأخذ الوضع الذى لا يعرضها لإجهادات تتخطى حدود المرونة فلا يحدث بها تجعد بينما الباحث /١٥/ اشار عكس ذلك .

١-٢-١-٥ سمك الأقمشة Thickness

تعتبر خاصية السمك أحد الخواص الهامة التى تحدد نوعية وأداء الأقمشة حيث أنها ترتبط بخواص الصلابة والانسدال والكرمشة والعزل الحرارى ونفاذية الهواء والماء .

وتلعب خاصية سمك الأقمشة مع خاصية الوزن دوراً مباشراً وهاماً في إكساب المنتج النهائي خواص الإحساس بالراحة عند الارتداء حيث تظهر أهمية السمك فى التأثير على قدرة الأقمشة على العزل الحرارى ، وقد وجد أن سمك الأقمشة يتناسب طردياً مع العزل الحراري ./٨/

هذا وقد لوحظ ان خاصية السمك تتأثر بالعديد من عوامل التركيب البنائى للمنسوجات منها : /٤٢/

١- نوع الخامة المستخدمة وتركيب الخيط .
٢- اختلاف نمر الخيوط المستخدمة فى السداء واللحمة .
٣- اتجاه البرم ونوع الغزل .
٤- كثافة خيوط السداء واللحمة فى وحدة القياس .
٥- التركيب النسجى المستخدم .
٦- عمليات التجهيز النهائى الواقعة على الأقمشة .

١-٢-١-٥-١ تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية السمك

قام الباحث /١٠/ بدراسة تأثير اختلاف نوعية التركيب النسجى (سادة – مبرد – اطلس) على نتائج السمك ، فوجد أن أقمشة النسيج السادة هى الأقل سمكاً من الأقمشة المبردية والأقمشة ذات التركيب النسجى الأطلسي . ويرجع ذلك الى طول التشييفة ، فطول التشييفة يؤثر تأثيراً طردياً على سمك القماش ، فكلما زاد طول التشييفة زاد انكماش القماش بعد نزولة من على النول وبالتالى يزيد السمك .

١-٢-١-٥-٢ تأثير اختلاف الكثافة النسجية على خاصية السمك

أشار الباحث /٩/ انه نتيجة لزيادة معامل التغطية للحمات والسداء عن طريق زيادة عدد خيوط السداء أو اللحمات يزداد سمك القماش ، وذلك لزيادة أقطار الخيوط فى وحدة القياس .

١-٢-١-٦ خاصية الوزن

تحدد خاصية الوزن مقدار الخامات الداخلة فى المتر المربع ، وعلى أساس وزن المتر المربع يتم تحديد أسعار البيع مع معرفة أسعار الخامات الداخلة ، ويتم تحديد الوزن عن طريق تحديد وزن المتر الطولي أو وزن المتر المربع بالجرام .

وتتأثر خاصية الوزن بالعديد من عوامل التركيب البنائى للمنسوجات منها :

١- نوع الخامة المستخدمة .
٢- اختلاف نمر الخيط المستخدمة فى السداء واللحمة .
٣- كثافة خيوط السداء واللحمة فى وحدة القياس .
٤- التركيب النسجى المستخدم .
٥- عمليات التجهيز النهائي الواقعة على الأقمشة .

١-٣ تجهيز الصوف Wool finishing

مقدمة عامة :

أن الغرض من تجهيز الأقمشة هو إمداد السوق بمنتجات ذات جودة عالية من الناحية الجمالية والوظيفية .

ولكى يستطيع القائم بتجهيز الصوف من إنتاج منتجات مجـــهزة ذات جودة عالية يجب أن يخطط لاستنتاج التكنولوجيا الصحيحة من اختلافات فـــى المواد(Substrate)، والمتطلبات اللازمة لعملية التجهيز والعوامل الكيميائية. وتشمل عمليات التجهيز جميع العمليات التى تجرى على الأقمشة بعد نســجها حتى تصبح ملابس جاهزة للاستعمال ، ووظيفية المجهز هو تحويل القمـــاش الخام الى أقمشة مجهزة ذات جودة عاليـــة ، وتزويــد الأقمشـــة بمتطلبـــات المستهلك للحصول على خواص مميزة وأفضل خواص ممكنة للارتداء مـــع الاحتفاظ بخواص الصوف الطبيعية .

ومن أهم العناصر المحددة لجودة الأقمشة الصوفية هى : - /٤٧/

١- الملمس	Handle
٢-التغطية	Cover
٣- المرونة	Elasticity
٤- نعومة السطح واللمعان	Surface smooth and luster
٥- الانسدال	Drape
٦- اللون	Colour
٧- خواص سهولة العناية	Easy care properties
٨- مقاومة الكرمشة	Crease resistance
٩- ثبات الأبعاد	Dimensional stability
١٠- سهولة التفصيل	Ease of making -up

وهذه المقومات يمكن أن تتحقق باســـتخدام العمليـــات التكنولوجيـــة الخاصة بالتجهيز النهائي وهى :

١-إمكانية معالجة المنتجات المصبوغة فى أى صورة (أو شـــكل) ســـواء كانت أقمشة بسيطة أو ذات تأثيرات مخلوطة أو خيوط مصبوغة .

٢- الاحتفاظ بثبات الأقمشة (لتجنب الميل والانحناء)

Avoiding skewing and bowing

والاحتفاظ بمظهر السطح المطلوب أثناء التجهيز الجاف .
٣-ابتكار تأثيرات على اختلاف مراحل التجهيز .
٤-تحسين ملائمة القماش لأغراض خاصة مثل مقاومة التلبيد أو عوامل مقاومة التعرض للهب أو ضد الكرمشة أو الانكماش .

ولتحديد نوع وعدد مراحل التجهيز المستخدمة يجب مراعاة الآتي:/٤٧/
١- تحديد الوزن الجزئي للألياف .
٢- تحديد الظروف المثلى لكلا من العوامل التكنولوجية والاقتصادية وذلك أثناء مراحل التصنيع .
٣- تحقيق المواصفات المطلوبة لصناعة الملابس .
٤- زيادة القيمة الجمالية والتسويقية للأقمشة الصوفية .

وفيما يلى سيتناول هذا الجزء أساسيات تجهيز الأقمشة الصوفية وتشمل الآتي:
الغرض من التجهيز – مراحل التجهيز الأساسية ، وكيفية استخدام عمليات التجهيز فى تسلسل تناسب مع أى نوع من الأقمشة .

١-٣-١ الغرض من التجهيز Aims of finishing

١- تنظيف القماش .
٢- تثبيت الأقمشة .(Setting)
٣- تلبيد شعيرات الصوف (Felt) .
٤- إكساب القماش خواص معينة مثل مقاومة الكرمشة أو مقاومة الاشتعال وما إلى ذلك من الخواص .
٥-تجفيف أو إضافة رطوبة لشعيرات الصوف .
٦- إعطاء القماش الملمس المطلوب .
٧- تغير هندسة سطح الشعيرات .
٨- تغيير أبعاد القماش .
٩- صباغة أو طباعة القماش . /١٦/

وقد يحدث مزج ما بين العديد من عمليات التجهيز ، لتجهيز نوع معين من الأقمشة وتعيين هذه العمليات وترتيبها يعتمد على خبرة القائم على التجهيز والعوامل الاقتصادية المرتبطة بالجودة ونوع القماش . /١٦/ .
وبالرغم من أن إجراء عملية التجهيز أمر ضرورى وحيوى لتحسين خواص القماش ، والارتفاع بمستوى أدائه أثناء الحياكة ، ومظهرتيه وملمسه عند الاستخدام ، إلا أن هذه العمليات يكون لها أحيانا تأثيرات جانبية ، قد تؤثر على جودة القماش سلبياً أو إيجابياً ، ولابد من قياس هذه التأثيرات لتقييم مدى النجاح فى تحقيق أهداف عمليات التجهيز ./١٦/

ويوضح الجدول (١-٣) بعضا من التـــأثيرات الجانبيـــة لعمليـــات التجهيز .

جدول (١-٣)

الأهداف والتأثيرات الجانبية لعمليات تجهيز الصوف

عملية التجهيز	الهـــدف منها	مؤثراتها الجانبية
الغسيل	تنظيف القماش	انبعاج – تلبيد القماش
التلبيد	تعديل سطح القماش زيادة صلابة القماش زيادة تشابك الخيوط	زيادة الصلابة
الصباغة	اضفاء لون على القماش ثبات دائم للقماش	ــــ
التجفيف	تجفيف القماش شد القماش ثبات مؤقت للقماش	استطالة القماش انكماش استرخائى متزايد
الكى	فرد القماش شد القماش	استطالة القماش تقليل الرطوبة المحتوية
تثبيت حرارى أولى للقماش	تثبيت دائم للقماش	استطالة القماش
استرخاء	تقليل الانكماش الاسترخائى تقليل اللمعة	إزالة تجهيز السطح

١-٣-٢ عمليات التجهيز الأساسية The principal finishing processes

---

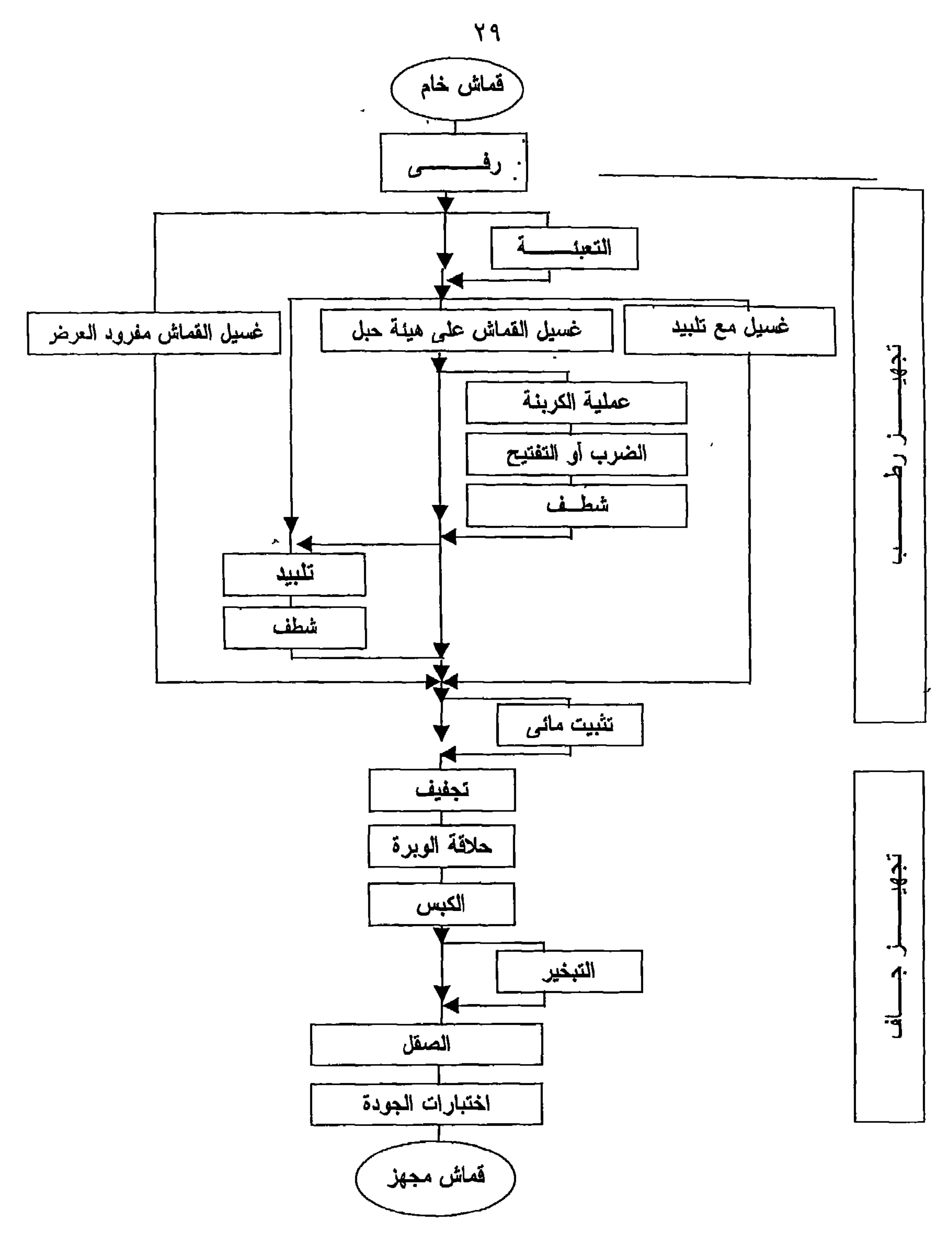
يعتبر فن صباغة الأقمشة الصوفية وتجهيزها من اقدم الفنون كقـــدم استعمال المنسوجات . ولقد ساعدت العديد من العمليات منذ عدة قرون علـــى تطوير المواصفات الجمالية للأقمشة الصوفية ومن هذه العمليات :
الغسيل ، الملئ ، الكسترة ، .... /١٦/

ومن أجل الحصول على الخواص المطلوبة فى الأقمشة لتحقيق كـــل من المتطلبات الجمالية والوظيفية للمستهلك فأن القماش يتعرض لسلسة معقـدة من عمليات التجهيز ترتكز على ناحيتين أساسيتين هما : - /٤٣/

١- التجهيز الرطب Wet finishing

٢- التجهيز الجاف Dry finishing

ويوضح الشكل (١-٣) مراحل كلا من التجهيز الجـــاف والتجـــهيز الرطب للأقمشة الصوفية :



شكل ١-٣

مراحل كل من التجهيز الجاف والتجهيز الرطب للأقمشة الصوفية /٤٢/

١-٣-٢-١ التجهيز الرطب Wet Finishing

ويشتمل على العمليات الأتية :-

١-٣-٢-١-١ عملية الغسيل Scouring

الغرض : تهدف عملية الغسيل الى :

١- تنظيف الأقمشة من الأتساخات المتولدة أثناء التشغيل وإزالة مختلف المواد غير المرغوب فيها وهى :

أ- عوامل الغزل المساعدة وتشمل الزيوت المعدنية وزيت الأولين وهذه الزيوت المضافة تختلف من قماش الى آخر فتتراوح فى أقمشة الورسند من ١:٢ % أما فى أقمشة الولن فتتراوح فى حدود ١٠% .

ب- الشحوم والأتربة والقاذورات وبقع الزيوت /٤٧/ .

٢- إرخاء الشدد الذى يحدث فى الأقمشة المصنعة حيث يساهم هذا الارتخاء فى ملمس الأقمشة وثبات الأبعاد فقد تتغير مظهرية الخامة وتعطى ملمس جيد ومظهرية أفضل /٤٧/

* إجراءات عملية الغسيل **Scouring procedures**

تتطلب عمليات الغسيل كميات كبيرة من الماء وبوفره ، وتتوقف الكمية المستخدمة من الماء على نوع الصوف والزمن اللازم لغسله وكميه الإنتاج المطلوبة ، ويلزم لعملية الغسيل أن يكون الماء يسرا بقدر المستطاع وان يكون خاليا من أملاح الكالسيوم والماغنسيوم التى تعوق ذوبان الصابون وتصبح مادة عالقة تلتصق بالشعيرات وتسبب كثيرا من المتاعب فى عمليات الصباغة .

ويمكن استخدام المواد المنظفة حيث ان هذه المنظفات لها القدرة على مقاومة الأملاح ولا تؤثر على شعيرات الصوف . ويتم اختيارها على أساس درجة أذابتها للدهون العالية . /٤٧/

ومن العوامل الهامة التى تؤثر على كفاءة الغسيل وإنتاجيته هو زمن الغسيل ، ويتم اختبار زمن الغسيل على أساس نوعية الأقمشة ومستوى الأتربة ، ويختلف أيضا لاختلاف وزن المتر من القماش ، وكذلك تصميم ماكينة الغسيل ونوع المادة المنظفة ، ويتراوح زمن الغسيل من ١٠ إلى ٩٠ دقيقة .

والاتجاه الحديث هو خفض زمن الغسيل وزيادة سرعة الماكينة وبالتالي الإقلال من سمك الطبقات الصوفية بالحوض – وهذا يقلل من تزاحم الشعيرات ويقلل من كمية الكيماويات والمواد المساعدة ويعطى غسيلا جيدا /٤٧/ ، /١/

ثم يتبع ذلك عملية الشطف Rinsing حيث تخفف المـــادة المنظفـــة تدريجيا بواسطة الماء النقى لمدة من ٥٠ إلى ١٥٠ دقيقة وذلك أثناء اســتخدام الصابون والماء العسر والشطف بسرعة فائقة .

ويمكن أن يترسب الصابون الجيرى Lime soup علـــى الســطح كنشا أبيض ، هذا ويمكن تجنبه بإضافة مواد عازلة باستخدام مواد لتنظيـــف الجير المستقر على سطح الخامة .

وفى حالة الخيوط المصبوغة والتى تم غسلها بواسطة الصودا فيتـــم شطفها بواسطة حمض الفورميك وهذا يعمل على استعادة الخامـــة لألوانـــها ولمعانها الأصلي ويقلل من مخاطر التداخل والامـــتزاج اللونـــي Colours bleeding حيث يجب ان تظل الخامة مبللة لفترة طويلة .

ويتم غسل الأقمشة فى عروض مفتوحة لتجنب الكرمشـــة ، ولكـــن معظم أقمشة الولن والورسند يتم غسلها فى هيئة حبال Rope form وغسلها بهذه الطريقة يعطى فرصة أكبر لتبادل محاليل المعالجة السائلة وذلك مقارنـــة بالعرض المفتوح Open width والتى تعطى فعاليه اكثر للتنظيف وأيضـــا تحسين ملمس القماش . /٤٧/

*** ماكينات الغسيل المستخدمة**

تنقسم ماكينات الغسيل الى :

١- ماكينة غسيل القماش مفرود العرض Open width scouring

وهى تتكون من حوض يحتوى على محلول المنظـــف ، ثـــم عـــدة درافيل مغطاة بالكاوتشوك للعصير والسحب ، كما توجد أجهزة للحفاظ علـــى الأقمشة مفرودة تماماً أثناء التشغيل ، وتستخدم هذه الماكينة للأقمشـــة التـــى يخشى من تكسيرها فى ماكينات غسيل الحبل ، وكذلك الأقمشة التى يخشـــى من تلبيدها .

٢- ماكينة غسيل القماش على هيئة حبل Rope form scouring

تعتمد هذه الماكينة فى غسيلها على سرعة حركـــة القمـــاش والقـــوة الطاردة المركزية الناتجة من ذلك ، وتعتبر كفاءتها عالية فى إزالـــة المـــواد الغريبة بالخامة ، وتتكون من نفس أجزاء ماكينة الغسيل على المفـــرود ، إلا أن القماش يدخل فى هذه الماكينة على هيئة حبل وتعتبر هذه الطريقـــة هـــي الأكثر شيوعاً .

١-٣-٢-١-٢ عملية الملنج Milling

الغرض :

١-يتركز دور عملية الملنج فى تحسين ملمس الخامة .

٢-إخفاء شكل التركيب النسجى .

٣- إعطاء تأثيرات للخامة لتقويتها وتجهيزها لإعداد مظهر سطحي مناسب لعملية الكسترة /٤٧/ ، /١٦/

* كيفية اجراء عملية الملنج

أن التركيب الفريد الذى تنفرد به خامة الصوف علاوة على خــواص المرونة للألياف عند معالجتها فى الوسط المائي تمكن الألياف من الهجرة فى جهة نهاية جذورها لتتشابك وذلك عند تعرضها لأى تأثير ميكانيكي .

وتتم عملية الملنج بالدفع الميكانيكي للخامة وهى فى صـــورة حبـل (مضموم العرض) بين اسطوانات دائرية تسهل نقع القمــاش داخـل وعـاء انبوبى فى محلول المعالجة .

ومن الممكن ان تتم عملية الملنج تحت ظروف معتدلة من القلويـة أو ظروف قوية من الحمضية وفى كلا الحالتين فإن الهدف هــو إتمــام عمليــة الملنج بشكل أسهل وأقل فى التأثير السلبي على الخامة ، وعادة ما يســتخدم الزيت فى هذه العملية وكذلك صابون الصوديوم كعوامــل مسـاعدة لإتمــام عملية الملنج .

ويرتفع معدل انكماش عرض القماش وذلك عند موضع حلق خــروج القماش وعند موضع ضغط الدرافيل ، بينما معدل انكماش طول القماش فيتــم التحكم فيه عن طريق الغطاء الموزون للوعاء الأنبوبي لماكينة الملنج .

ويمكن حساب الوزن الحالي لكل متر من طول القماش وذلــك عــن طريق الانكماش الطولي الذى يتم فى أى وقت أثناء العملية .

ومما يثير الانتباه ان عملية الملنج قد تستخدم كمقياس لجــودة خامــة الصوف أو مقياس لتجانس الأصواف المخلوطة وذلك لضمان كثافــة جيــدة للخامة وتلبيد منتظم .

* الماكينات المستخدمة فى عملية الملنج /٤٧/ ، /٤٣/

١ - ماكينات الملنج الأسطوانية **Roller milling machinery**

تمرر الأقمشة بماكينة التلبيد وهى على هيئة حبــل حيــث تضغــط الأقمشة بين اسطوانتين أفقيتين الى صندوق ضيق يعرف باســم Spont لــه غطاء ويثبت فى مكان بثقل بحيث يجعل حركته ممكنة عندما تصــل كميــة القماش داخل هذا الصندوق الى الحد الذى تضغط على الغطاء يسمح بنفـــاذ الأقمشة بعد تلبيده ثانية وتستمر العملية .

* تحديد معايير النجاح لعملية الملنج

فى الوقت الحاضر تعتبر تغيرات الأبعاد فى خامــة الصــوف هــى الدلالة الوحيدة المستخدمة لتقييم نجاح عملية Milling وفحصـــها ، ولكــن نظراً لأن أبعاد الخامات تعتبر غير حساسة للتغيرات فى العديد من الخامــات

الصوفية الورستد وبالأخص الخامات المخلوطة حيث تعتبر التغـــيرات فـــى الأبعاد صغيرة جدا فى مقدارها بينما تعتبر التغـــيرات.فـــى الملمـــس هـــى الأساسي بشكل واضح .

فالتغيرات الناجمة فى ملمس الخامة أثناء عملية الملنج يرتبـــط بـــها التغير فى الضغط الميكانيكي والخواص الفيزيقية للخامة . /١٧/

أن عملية التطوير Development أو التنعيـــم Softening يمكـــن فحصها عن طريق خواص الخامة مثل السمك أو الحجم وخــــواص أخـــرى تتعلق بمدى الإجهاد الميكانيكي مثل صلابة القـــص ومقـــدار المغناطيســـية المتولدة على الخامة والتى يمكن استخدامها لفحص وضبط صلابـــة الخامـــة أثناء عملية الملنج .

وبالمثل فأن إتمام التطوير Development لسطح الألياف يمكـــن ان يتبعه بسهولة قياس سمك القماش وهندسة سطح الخامة وذلك باستخدام نظـــام كواباتاKES-F (Ka wabata evaluation system for fabric). حيـــث يستخدم هذا النظام لقياس تلك الخواص الطبيعية والميكانيكية والاستعانة بـــها فى حساب القيمة الكلية للملمسTHV (Total hand value) والذى يعـــد بمثابة مؤشر لمدى جودة هذا القماش /٤٥/ ،/٥١/ .

كما أن نفاذيه الهواء وانتقال الضوء من خلال الخامة وتركيبها عنـــد إتمام عملية الملنج يعتبر أيضا من التكنيكيات المفيدة عنـــد فحـــص وضبـــط التغير المطلوب فى سطح الخامة وتركيبها عند إتمام عملية الملنج . لذلك فأن التقييم الهادف أو الوصول إلى الحالة المثالية فى إتمام عملية الملنـــج يجعـــل القائم بعملية التجهيز يحتاج إلى معرفة اى الخواص القياسية للخامـــة تعكـــس افضل النتائج المرغوبة وأيهما يعكس الآثار الجانبية السلبية /١٦/

١-٣-٢-١-٣ عملية التثبيت Setting

الغرض :

١- يعتبر الغرض الأول من عملية تثبيت اقمشة الورستد الصوفية الاحتفـــاظ بتركيبها البنائى دون تغيير .

٢- تفادى الانكماش غير المنتظم فى مراحل العمليات .

٣- خفض التشوهات التى تنتج أثناء عملية الغسيل أو الصباغـــة خاصـــة ان تلـــك العمليات تتـــم على الخامة وهى فى صـــورة حبـــل (مضمومـــة العرض) . /١٦/

ومن ثم بعد الانتهاء من التجهيز الرطب فإن الخامة يمكن ان تثبـــت لإزالة اى تشوه غير مرغوب فيه يمكن ان يكون قد حـــدث فـــى العمليـــات السابقة وفى المراحل النهائية فإن الأقمشة الصوفية يتم تثبيتها بصورة نهائيـــة

للتأكد تماما من حصولها على تركيب بنائى ثابت سواء أثناء تصنيع الملابس أو أثناء الاستخدام .

أن معظم عمليات التجهيز تمنح بعض درجات الثبات للأقمشة الصوفية وهذا الثبات ينقسم الى :

أ- ثبات مؤقت أو الثبات باللصق **Cohesive set**

وهو ثبات يفقد أثناء غمر الخامة فى الماء فى درجة حرارة الغرفه اى انه يتم فى الحالة الجافة وأثناء عمليات التجفيف المستمرة مثل الكى بالضغط Pressing /١٦/

ب- ثبات دائم **Permanent set**

هو ثبات يستمر حتى بعد فرد خامة الصوف فى الماء عند درجة حرارة ٧٠م لمدة ١/٢ ساعة وهو يستخدم للخامات التى تتعرض للابتلال فقط أو التى تعالج معالجات رطبة يصحبها ارتفاع فى درجات الحرارة مثل عملية الكرابنج Crabbing ، الصباغة المتقطعة أو صباغة العينات Piece dyeing وعملية التصقيل باستخدام الضغط Pressure decatizing .

ويلعب التثبيت الدائم دور هام فى تجهيز الأقمشة الصوفية ، وبالرغم ان هدفه الأول هو تثبيت سطح الخامة إلا انه يقوم ايضا على منح النعومة والليونة للعينات المصبوغة أو المنسوجة الملونة /٣٧/ . كما انه يعمل على تحسين ملمس القماش وذلك عن طريق التغيرات الجذرية التى تحدث فى إبعاد الخامة أو خواصها الميكانيكية. /٣٧/ ، /٥٧/

كيفية أجراء عمليات التثبيت

تستخدم عادة عملية الكرابنج (باستخدام الماء الساخن) وعملية الصقل (اعتمادا على البخار) فى تثبيت الأقمشة الصوفية . والطريقة التقليدية المستخدمة هى الطريقة المتقطعة Batch operation وفى هذه الطريقة يتم تعريض الأقمشة وهى مفرودة تماما بدون كسر على درفيل متقوبة جيدا فى حوض به ماء ساخن وهو تحت ضغط عن طريق درافيل علوى بطريقة منتظمة ولمدة مختلفة حسب النوع المطلوب وتختلف من ٥-١٥ ق /١/.

وبالرغم من ان العمليتين يمر بهما القماش فى شكل متوالي، اى ان القماش يخرج من العملية الأولي ليمر على العملية الثانية بصورة تقليدية وفى شكل رول الا إنه قد تم التطوير والحصول على ماكينات التثبت المستمرة /١٦/.وبالرغم من كونها تعطى معدلات إنتاجية مرتفعة الا أننا لا نحصل منها على كرابنج أو صقل مستمرين بالقدر الذى نحصل عليه من عمليات التثبيت الدائم فى العمليات التقليدية المعروفة بـ Traditional operation /٣٨/

الماكينات المستخدمة فى عملية التثبيت

هناك ماكينتين من ماكينات التثبيت المستمرة تعطى قدر كبير من الثبات الدائم وتعرف بـ /١٦/

١- ماكينات هيمر للكرانبج المستمرة Hemmer conticrab

٢- ماكينات الصقل ذات الضغط المستمرة Eko fast

وكلاهما يعمل تحت نفس الفكرة وهى أن يبلل القماش أولاً فى حوض عصر ثم يمر على درفيل كبير ساخن تحت بطانية غير منفذه للمحلول .

طرق تقييم التثبيت الدائم

١- زاوية التجعد (التكسير) Crease angle

تستلزم هذه الطريقة وضع قصاصة من خيط الغزل المأخوذ من كسرة القماش الناتجة أثناء عملية التثبيت فى الماء عند درجة حرارة ٧٠مْ حيث تعتبر الزاوية التى تصنعها تلك القصاصة احسن مقياس لمقدار التثبيت الدائم الناتج من هذه العملية وتقاس كالتالى /٣٧/

$$\text{نسبة التثبيت \%} = \frac{١٨٠ - \text{مقدار الزاوية}}{١٨٠} \times ١٠٠$$

وتعتبر من مزايا هذه الطريقة شدة سهولتها ، مرونتها ، وقدرتها العالية على قياس مدى الثبات الناتج بصورة مباشرة إلا أن هذه الطريقة غير حساسة فى درجات التثبيت الضعيفة والتى عادة ما تتسبب فى تغيرات كبيرة فى ابعاد الخامة وخواصها الميكانيكية لذلك فأننا ننظر الى استبدال طرق التقييم بطرق آخرى متاحة /١٦/

٢- الانكماش الاسترخائي Relaxation shrinkage

هناك عدة طرق لقياس الانكماش الاسترخائى فى خامة الصوف /٢٢/ وهذه الطرق تضم :

١- كالندر التبخير The wira steamming cylinder

٢- فاست-٤-أختبار ثبات الابعاد Fast- 4- Dimensional stability

غالبا يعتبر الانكماش الاسترخائى هو المعلومة الهامة الوحيدة التى تقدم لتقييم فعالية ماكينات التثبيت ، وفى حالات آخرى يعتبر استخدام مثل هذه الطريقة فى الاختبار غير مناسبة بصورة كلية حيث لا يمكن الاعتماد على هذه الطريقة لقياس الثبات الدائم الا إذا كانت الخامة تنعم بانكماش استرخائي عالى قبل التثبيت . /٢١/

ويحسب الانكماش الاسترخائي من المعادلة الاتية ./٢٤/

الانكماش الاسترخائي = (ل١ – ل٣) / ل١ × ١٠٠

حيث ان: ل١ الطول الجاف للقماش
ل٣ الطول الجاف المسترخي

٣- سمك القماش Fabric thickness

لقد تم استخدام سمك القماش على نطاق واسع (وبالأخص فى المانيا) لأنه يزودنا بطريقة مباشرة لقياس مدى فعالية عملية الصقل Decatising /١٦/

ولقد تم اقتراح هذه الطريقة حديثا فى Iwto /١٦/ وذلك لتستخدم فى قياس سمك الخامة قبل وبعد تعريضها للبخار وذلك لتقييم مدى ثبات التجهيز المستخدم فى خامة الصوف .

ويمكن حساب مقدار الثبات الدائم فى الخامة من عمل قياسات على سمك الخامة (أو تخانتها) وسمكها الاسترخائي قبل وبعد عملية التثبيت ./١٦/

نسبة الثبات %= (سمك الارتحاء للخامة(قبل التثبيت)- سمك الارتحاء(بعد التثبيت)) / (سمك الارتحاء(قبل التثبيت)- سمك الخامة الاساس(بعد التثبيت)) ×١٠٠

الآثار الجانبية لعملية التثبيت Side effect of setting operation

بالإضافة الى وجود أثار نافعة مرغوبة لعمليات التثبيت الدائم والمؤقت فعلى الجانب الآخر توجد أثار جانبية غير مرغوب فيها والتى لابد من عمل قياسات موضوعية لها .

١-الشدد غير المرغوب فى القماش فى اتجاه السداء والذى يعتبر ظاهرة شائعة فى كلا النوعين من الماكينات – ماكينة التثبيت الدائم والمتقطع .

٢-تأثير سلبى لعمليات التثبيت المتقطع وهو وجود اختلافات بين نهايات القماش وذلك ينتج من التغيرات فى الضغط الجانبي بين داخل وخارج أسطوانة لفات القماش من جهة وبين القماش الموضوع على اسطوانة التصقيل من جهة أخرى .

٣-أن جميع عمليات التثبيت الدائم تنزع الى (تميل الى) زيادة التضخم فى المحتوى الرطوبى للأقمشة الصوفية مما يؤدى الى إفساد مظهر الملابس المصنعة من تلك الخامات عندما تستخدم فى البيئات الرطبة وبالتالى لابد من عمل قياسات للتضخم الرطب /١٦/ ، /٢٢/

١-٣-٢-١-٤ عملية الكربنة Carbonizing

الغرض :

تستخدم عملية الكربنة للتخلص من البقايا النباتية والسليلوزية المختلطة بخامة الصوف مثل الشبيط Burrs والبذور Seedsأو بقايا خامات قطنية .... /٤٧/ ،١٦/

وتنقسم عملية الكربنة الى :

أ- الطريقة الرطبة Wet carbonizing

ب- الطريقة الجافة Dry carbonizing

أ- الطريقة الرطبة Wet carbonizing

تتلخص عملية الإزالة فى استخدام بعض الأحماض المعدنية أو أملاحها حيث تعتمد عملية الكربنة على تحلل السليلوزكيميائيا وتحوله الى مواد هيدروسليولوزية Hydrocellulosic powder باستخدام كمية محددة من حمض الكبرتيك المخفف أو حامض الهيدروكلوريك ، حيث يؤكسد الحامض المواد النباتية الى كربون والذى يمكن إزالته ميكانيكيا . حيث تغمر الخامة فى الحامض المخفف حتى تمتصه ثم يعصر القماش للتخلص من السائل الزائد ، ثم تدخل الخامات داخل فرن الكربنة حيث يبدأ الماء فى التبخير ، ومن ثم يستمر التسخين حتى تصل الحرارة الى ١٤٠م وتحت تأثير الحرارة يعمل الحامض على تحلل السليلوز ليصبح فى صورة هشة متفحمة ثم يلى ذلك عملية التحميص حيث يتم أزاله السليلوز الهش بطريقة ميكانيكية وأخيرا يتم إزالة الحامض عن طريق الشطف الغزير فى ماكينة الغسيل أو عن طريق معادلته بالقلوى ثم شطفه /٤٧/

ب- الطريقة الجافة Dry carbonizing

وهذه الطريقة أكثر شيوعا ويستخدم فيها غاز كلوريد الأيدروجين والذى يمر بدورة على الخامة فى درجات حرارة عالية وبذلك تتحول المواد السليولوزية الى كربون ثم يتم تنظيفها بواسطة ماكينة الفرفرة ثم التجفيف والتعادل كما سبق .

وتحتاج عملية الكربنة الى عناية فائقة حيث تؤثر على قوة الشعيرات الصوفية لذلك يجب الا تطول مدة المعالجة عن الوقت المفروض ، وكذلك الا ترتفع درجة الحرارة عن الدرجة المقررة /٧/

١-٣-٢-١-٥ عملية الكسترة Raising

الغرض :

تستخدم عادة عملية كسترة الأقمشة الصوفية للأغراض الآتية:

١-جعل سطح القماش دافئ الملمس وأكثر امتلاء ونعومة ./١٦/

٢-تكوين وبرة على سطح القماش لتجعل مظهريتة اكثر جاذبيـــة أو لزيـــادة احتفاظه بالحرارة .

٣- لإعداد القماش لبعض العمليات التالية مثل عملية الحليق shearing .

٤- لإخفاء الخيوط .

٥- التقليل من حدة اللون .

٦- لزيادة القيمة الجمالية للتصميم ./١/

ومن أنواع السلع المكستره الفيلور Velour's، الأقمشة الصوفيـــة ذات الوبرة Fleecy fabrics ، البطاطين Blankets .

وغالبا ما تتم عملية كستره الأقمشة وهـــى فـــى حالتـــها الرطبـــة ، فالألياف تكون أكثر مرونة وهى مبتله ويصبح مقـــدار الفقـــد فـــى الأليـــاف ضعيف وغير مؤثر .

وفى بعض الحالات الاستثنائية تقع عملية الكستره بعد عمليتى الملبـــح والغسيل وفى هذه المرحلة يتم ترطيب القماش وتقويته وتلبيده لإعطاء ســـطح مناسب لعملية الكسترة .

ويتم اختيار العوامل المســـاعدة للكســـترة والماكينـــات المســـتخدمة وماكينات التثبيت الملائمة للقماش بهدف سحب الشعيرات الفردية من الســـطح أو من الخيوط وذلك لظهور الشعيرات على سطح الخامة لتصنع الوبرة .

وتقليدياً فأن جميع الخامات الصوفية يتم كسترتها باســـتخدام فـــرش معدنية عادية Teazles ، بينما بعد التطوير فأصبح يستخدم الآن قماش بـــه اسلاك وذلك هو الأسلوب المستخدم شائعاً بينما اقتصـــر اســـتخدام Teazle على الخامات المطلوب فيها مواصفات محددة للجودة .

تقييم عملية الكسترة

- ان التغيير فى سمك القماش والذى يحدث كنتيجة لهذه العملية قد يســـتخدم كعامل لتحديد مدى نجاح عملية الكسترة . /٢٢/ وتعتبر تلك القياسات مـــن أكثر الدلالات التى تقيم بها العملية تقييماً هادفـــاً./١٦/ ومـــع ذلـــك فـــأن المثالية أن تتم هذه العملية بعد أن تسترخي الخامة فـــى وجـــود البخـــار للتخلص من بقايا أى شدد أو إجهاد .
- ان التغيرات فى هندسة سطح الخامة ، ونفاذية الـــهواء يمكـــن اســـتخدامه ايضاً لتقييم فعالية الكسترة .

الآثار الجانبية لعملية الكسترة

يعتبر التأثير الجانبى السلبى لعملية الكسترة هـــو مطاطيـــة الخامـــة وتمددها فى اتجاه السداء ويمكن قياس ذلك مباشـــرة عـــن طريـــق معـــدل الانكماش الاسترخائى ، كما يمكن أن تتسبب الكسترة فى فقد جزء مـــن وزن الخامة ./١٦/ ويمكن قياس ذلك بطريقة مباشرة .

الماكينات المستخدمة

١- ماكينة الكسترة ذات التأثير الفردى Single action raising machine

٢- ماكينة الكسترة ذات التأثير الزوجىDouble action raising machine

تتكون كل من ماكينات الكسترة ذات التأثير الفردى وكذلك ماكينـــات الكسترة ذات التأثير الزوجى من عدة درافيل مغطاه بشرائط سلك كرد مركبـة على اسطوانة ، والذى يستطيع الدوران حول محوره وكذلك حـــول محـــور الأسطوانة ، والماكينات مزودة بدارفيل سحب ودرافيل توجيه .

إلا أن النوع الأول يختلف عن النوع الثانى من حيث حركة القمـــاش والأسطوانة ، ففى النوع الأول تكون حركة القماش عكس حركة الاسطوانة ، بينما النوع الثانى فإن كل من القماش والاسطوانة يدوران فى نفـس الاتجـــاه وهو اتجاه دوران الأسطوانة ، بينما الدرافيل تسير فى حركة عكسية . /١/

١-٣-٢-٢ التجهيز الجاف Dry finishing

١-٣-٢-٢-١ شد العرض والتجفيف Stentering and drying

الغرض :

١- تجفيف الخامات عند أبعاد محددة بعد الانتهاء مـــن عمليـــات التجـــهيز الرطب حيث يتم تجفيف القماش تجفيفا أوليا بطريقة ميكانيكيـــة (عـــن طريق الطرد المركزى أو بالعصر) ثم يشد عرض القمـــاش ويجفـــف ثانية .

٢- ضبط العرض وتحسين ملمس القماش عن طريق تعريضه لتيارات مـــن الهواء الساخن ./٤٧/

والمقصود بشد عرض القماش Tentering:- هو شد المنسوج فـــى وضـــع مستو ثم تطويق حوافه بسلسلة من الدبابيس عند العرض المطلوب وفى نفـس الوقت يتم إرخاء القماش فى اتجاه السداء ، ويلاحظ ان عملية الشد هى عملية مستمرة تتم داخل أفران تتراوح درجة حرارة الهواء فيها مـــا بيـــن ١١٠م - ١٤٠م ليتم التخلص التام من الرطوبة ./٤٧/

وتنقسم عملية التجفيف (إزاله الماء من الخامة) الى مرحلتين هما:-

١- التجفيف بإزالة الماء De- Water

تعتبر عملية أزاله الماء عن طريق الشفط أو الطـــرد المركـــزى أو الكى بعد الغمر من أسهل الطرق المستخدمة للتجفيف والتى تساهم فى خفـض تكاليف الطاقة المطلوبة فى التجفيف .

٢- التجفيف باستخدام الأستنتر Stenter

الغرض :

١- تجفيف الخامة .

٢- إعطاء تثبيت مؤقت عند الأبعاد المطلوبة .

وماكينات Stenter الحديثة تعتبر من أقوى الماكينات المستخدمة فى أجراء العمليات التكنولوجية التى تجرى على خامة الصوف ، والتى يمكن إمدادها بأوامر محددة لضبط جميع مراحل التجفيف الزائد Over drying الذى قد يضر بالخامة . /١٦/

ويمكن قياس التغير فى ابعـاد السداء للقمـاش أو مقـدار التماسـك والتمدد الذى يحدث أثناء عملية التجفيف عن طريـق قيـاس المسـافة بيـن علامات مناسبة محددة على أطراف القماش قبل وبعد التجفيف ./١٦/

الماكينات المستخدمة

ماكينات شـد عـرض القماش ذات الطبقـة الواحـدة أو متعـددة الطبقات ./٤٧/

(Multy Layer) or (Single layer) Tenter

تتكون هذه الماكينة من جزئين الأول يتكون مـن حـوض التغذيـة ويركب عليه اسطوانتي العصر ، ويمر القماش فى هذا الجـزء ليغمـر فـى الحوض وبه محلول التجهيز الذى يكسب القماش النعومة واللمعان ، ويتجـه القماش بعد ذلك حول اسطوانات مسخنة ببخار الماء ، كما يمكن التحكم فـى كمية البخار ويتم التنشيف جزئيا .

والجزء الثانى هو الجزء الخاص بشد وضبط العـرض ، ويـتراوح طول هذا الجزء من ماكينة وأخرى حسـب القـدرة الإنتاجيـة للماكينـة ، ويتراوح ما بين ٢٠-٤٠ متر أو أكثر .

١-٣-٢-٢-٢ حلاقة الوبرة Shearing

يعتبر الغرض من عملية Shearing هو تسوية ارتفاع أو أطـوال الوبرة من على سطح الخامة لتحقيق أوجه عدة :

١-القص التام للإجراء البارزة من الألياف الطائفة من على سطح المنسوج.
٢-الإزالة لارتفاع محدد وذلك للخامات الممتلئة (الملتون ونصف ملتون) .
ويتم قص الوبرة والتخلص منها بإحدى الطريقتين :

أ- Shearing قص أو حلق الوبرة بالطريقة الميكانيكية .
ب- Singeing حرق الوبرة بتعريض الخامة للهب المباشر ، وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون المطلوب إزالة كاملة للوبرة ./٤٣/

ويعتبر الغرض الأساسي من عملية القص هو تحسين مظهرية الخامة وتقليل فرص الاحتكاك وبالتالى الحد من عملية توبير الخامة وتكور النسيج الذى يؤدى الى تشويه المظهر الخارجى ./٤٧/ .

ويلاحظ انه قبل عملية القص يجب تخليص القماش من الشوائب التى قد تكون محتواه بداخله حتى لا يصبح بمثابة عائق على السطح .

ولتجنب أى خطأ يمكن ان يحدث أثناء القص يجب دفع العقد خارج ظهر القماش ومن ثم قص وبرة الظهر ، ثم تعريض الظهر للبخار ومن ثم كستره القماش وتفريشة فى آن واحد للتخلص من أى وبرة عالقة ، وبعد الانتهاء من تلك الاستعدادات يمكن ان تتم عملية القص بالشكل المرضى على وجه القماش أولا ثم ظهر القماش . /٤٧/

الماكينات المستخدمة :

تتكون الماكينة اساسا من اسطوانة قطع Cutting Cylinder ، وسلاح Ledger blade ، وسطح يسير فوقة القماش ، كما يوجد درافيل لسحب القماش خلال الماكينة وعدد من درافيل التوجيه ، ويوجد أيضاً جهاز لضبط الشدد والماكينة بامكانيات ضبط السلاح والاسطوانة ووضعهما بالنسبة للقماش المطلوب تشغيله ./١/

١-٣-٢-٢-٣ الكبس Pressing

الغرض من هذه العملية :

١-فرد الأقمشة وجعل أسطحها مستوية وذات مظهرية جذابة وهذا لا يعنى جعل الأقمشة لامعة إذ ان اللمعة غير مطلوبة للأقمشة الصوفية . إنما التغلب على التموجات التى قد تظهر أثناء الغزل أو أثناء مراحل التجهيز المبلل .
٢-جعل سمك القماش متساوي مع استواء السطح ./١/
٣-إعطاء نعومة للملمس .
٤-إعطاء مزيد من المرونة خلال التغير فى السمك ./٤٧/ ،/١٦/

ويشترط لإتمام عملية الكبس أن يكون مستوى الرطوبـــة فـــى الخامـــة مرتفع ويمكن إضافة المزيد من الرطوبة فى حالة انخفاضها وذلك عـــن طريـــق اكتسابها أو استخـــدام ماكينات لرش قطـــرات مائيـــة لزيـــادة رطوبة الخامة .

ووجود رطوبة فى الخامة ومن ثم التعرض للحرارة فأن ذلك يضمـن مرونة الألياف وطواعية الخامة ومن ثم تصل الخامة لشكلها المطلوب عـــن طريق الضغط بالكى ./٤٧/

ويمكن قياس مدى فعالية الكى عن طريق فحص التغير فـــى سـمك الخامة أو هندسة تركيبها النسجى وذلك بعد إتمام عملية الكى أو بعـــد اتمـــام عملية الصقل التالية لها .

كما يوجد تأثير سلبى هو ان التثبيت الحادث يكون تثبيتا مؤقتا نتيجـــة تعرض السداء لشد أثناء عملية التثبيت ويمكن قياس استطالة الخامة مباشـــرة بقياس المسافة بين العلامات الواقعة على أطراف القماش قبل وبعـــد عمليـــة الكى ./١٦/

<u>الماكينات المستخدمة :</u>

١-ماكينة الكبس الورقى عن طريق الضغط الهيدروليكى

Hydraulic press with papers batch

هذا النوع هو الأكثر استخداما والذى يستخدم من فترات طويلة وقـــد كانت هذه الماكينات تعمل باليد باستخدام ضواغط هيدروليكيـــة . وتـتركب الماكينة من أربعة أعمدة حديدية تحمل سطح علوي ثـــابت وســطح ســفلي متحرك حيث يرتفع وينخفض بواسطة رافعة هيدروليكية .

ويجهز القماش عن طريق الرص بطريقة منتظمة على هيئة طبقـــات فوق بعض بين كل طبقة يوضع لوح من ورق الكرتون المقوى ويتم بعد ذلـك الكبس عن طريق الضغط الواقع عليها .

وعادة تتكرر عملية الكبس وذلك بتغير وضع القماش خاصة المناطق التى لم تتعرض للكبس فى المرة السابقة .

فى حالة الكبس فى وجود حرارة فإن ألواح الكرتون المقـوى تـزود بأسلاك حرارية يتم توصيلها كهربائيا لتوليد الحـــــرارة اللازمـــة لتســخين طيات القماش . ويستخدم هـــذا النوع من الماكينات لأنتاج أنواع جيـــدة مـــن الأقمشة ./١/

وفى الوقت الحالي تتطـــورت هـــذه الماكينات وأصبحت محصـــورة الاستخـــدام فى معالجة الخامـــات عالية التكاليف والتى يمكـــن تصنيعـــها يدويـــا ./٤٧/

٢-ماكينات الكبس الدائرى المستمر

Rotary pressing for continuous operation

يستخدم هـذا النوع للحصول على إنتاجيـة عاليـة مـن الأقمشـة المجهزة ، وتستخدم هذه الماكينة بنجاح فى إنتاج النوعيات الأقل جودة .

وتتركب الماكينة من درفيل ذات قطر كبير (٢١ بوصـة) يسـخن بالبخار يمر فوقه القماش المراد تجهيزه حيث يسمح بمنطقة تلامس فى حدود ١٤ بوصة ، والضغط الواقع على سطح القماش يتم عن طريق أربعة درافيل ضغط هيدروليكية ، والضغط الواقع هنا لا يتغير حيث أنه ثابت لجميع أنـواع الأقمشة كما انه أقل تأثير من تلك المستخدم فى الماكينات المستوية .

١-٣-٢-٢-٤ التكييف Dewing or conditioning

بعد الانتهاء من عملية التجهيز فأن الخامة تتعرض لتـأثير البخـار وذلك لعدة أغراض :

١-أعطاء الملمس المطلوب

٢-تثبيت ابعاد الخامة .

ومن الضرورى عند القيام بهذه العملية مراعاة مدة التعرض للبخار ، درجة الحرارة ، بالإضافة الى محتوى الرطوبة داخل الخامة ./٤٣/

ويعتبر الدور الهام للرطوبة فى عمليات التجهيز الجـاف للأقمشـة الصوفية من الأشياء المتعارف عليها لعـدة سـنوات مضـت /٣٧/ ولكـن الماكينات المستخدمة لضبط محتوى الرطوبة ليست منتشرة على نطاق واسـع وبعد عملية الضغط والتى يتعرض فيها القماش لدرجـات حـرارة مرتفعـة تجعله يفقد جزء من رطوبته ، فإن القماش يوضع عادة فى حجـرات مكيفـة ليسترد رطوبته قبل التصدير . ولما كانت هذه المرحلة غير متاحة فى بعـض المصانع فأنه يمكن استخدام عدادات الرطوبة لضبط الماكينات التى تسـتخدم البخـار لتكيـف الخامة وذلـك بشـرط ان يتـم تبريـد الخامـة قبـل الفحص والقياس./١٦/

<u>الماكينات المستخدمة للتكييف والتبخير</u>

١-ماكينة الانكماش بالبخار عن طريق الصدمة الحرارية

Steming shrinking machine with thermal shock.

١-٣-٢-٢-٥ الصقل Decatising

عملية الصقل هى احدى عمليات التجهيز التى تتم على القماش وهـو تحت شدد وذلك للأغراض الاتية :

١-تثبيت الملمس واللمعان الذى يتم الحصول عليه فى عملية الكبس .

٢-تثبيت الخواص العامة للقماش الذى يتم الحصــول عليــه فــى مراحــل التجهيز المختلفة .
٣-تحسين مقاومة القماش للكرمشة .

طريقة اجراء عملية الصقل

يتم لف الأقمشة الصوفية مع طبقة من القطن أو البوليستر أو مخلــوط من القطن / البوليستر على اسطوانة مثقبة بحيث تكون طريقة اللف متجانســة تماماً . ثم يمر تيار من البخار تحت ضغط ووقت محدد بحيث يمــر البخــار خلال ثقوب الأسطوانة ومنها الى القماش ، ثم بعد ذلك يسمح بأمرار هــــواء مضغوط خلال طبقات القماش التى تعرضت للبخار فيساعد على فرد القمــاش وتحسين ملمسه ./٢/

ولتحسين مقاومة القماش للكرمشة يمكن معالجة القماش على احــــدى ماكينات الصقل المهيأة لهذا الغرض Finishing decatising machine حيــث تزيــل هــذه المعالجة اللمعان الزائد على الخامــة بعــــد انتهــــاء عملية الصقل ./٤٧/

الماكينات المستخدمة . /٤٣/

١- ماكينة الصقل بالغليان Kier decatising machines
٢- ماكينة الصقل لاحداث اللمعان Luster decatising machines
٣- ماكينة الاتوكلاف Auto clave decatising machines
٤- ماكينة الصقل ضد الكرمشة Anti-crease decatising machines

١-٣-٢-٢-٦ صباغة الثوب Piece dyeing

تعمل هذه العملية على تحوير العديد من خــواص الصــوف وليــس اللون فقط ، فمعظم الأثار الجانبية غير المرغوبة تنتج من عملية التثبيت فــى حمام الصباغة . فكلما زاد معدل الثبات الممنوح كلما زادت التغــيرات فــى خواص الخامة /٣٣/ وتبعا لذلك فأن التغيرات فى الخامة تعتمد على درجــة الأس الهيدروجيني PH ، ضبط الحرارة ، زمن الصباغة، بالإضافــة الــى كمية الصبغة المستخدمة .

ولقد تم تطوير الكواشف التى تكسب الثبات عنــد أضافتــها لحمــام الصباغة وكنتيجة لذلك تقل التأثيرات الجانبية لعملية الصباغة .

ويمكن تقدير التلف فى الخامات الصوفية من خــلال إعــادة قيــاس مقاومتها للاحتكاك ، معامل الابتلال ، قوة التمزق للخامة ./٣٧/

١-٣-٢-٢-٧ التشرب Spongeing

تعتبر عملية التشرب هى إعطاء صفة الإسفنجية للخامة فهى عملية تستخدم على نطاق واسع فى أوروبا وأمريكا وذلك لتحسين مدى ثبات أبعاد الخامات الصوفية فتلك الماكينات تزيل ثبات الخامة المؤقت وذلك عن طريق تعريض الخامة للبخار . وإضافة لبعض العمليات الميكانيكية التى تساعد فى استرخاء الخامة أو عن طريق ابتلالها التام فى الماء . وأن كفاءة عملية التشرب يمكن ان تقيم بقياس مدى الانكماش الاسترخائي للقماش المختبر بعد انتهاء العملية . ومن الطبيعي ان هذه الطريقة يمكن نجاحها فى حالة واحدة فقط إذا كانت نسبة الانكماش الاسترخائي للخامة قبل عملية Spongeing عالية .

كما أن عملية التشرب يمكن ان تزيل اى مادة تجهيز يمكن أن يجهز بها القماش قبل التثبيت المؤقت (اللاصق) والذى ينتج باستخدام الكى بالروتارى أو بالصقل الخفيف وتبعاً لذلك يمكن أن يزول اللمعان من الخامة.

وحسب اتجاهات الموضة المطلوبة فى القماش يجب تحسين مظهرية الخامة ، كما يمكن تقييم فقدان التجهيز أثناء عملية التشرب عن طريق قياس سمك الخامة ولمعانها قبل وبعد عملية التشرب ./١٦/

١-٣-٣ اثر التجهيز النهائى على خواص القماش

١-٣-٣-١ أثر التجهيز على متانة القماش

تزداد متانة الأقمشة الصوفية أثناء عمليات التجهيز ، وان كانت هذه الزيادة أكبر فى حالة الأقمشة الصوفية المخلوطة عنها فى حالة الأقمشة الصوفية ١٠٠% .

١-٣-٣-٢ أثر التجهيز على استطالة القماش

تزداد قابلية القماش للاستطالة فى اتجاه كلا من السداء واللحمة بعد عملية الغسيل . وان كانت تنخفض بنسبة صغيرة فى العمليات التالية وذلك للصوف ١٠٠% . وتنتج هذه الزيادة من الانكماش الاسترخائي الذى حدث بالقماش أثناء عملية الغسيل ، وما ترتب عليها من تغيير نسبة تشريب الخيط./٥/

١-٣-٣-٣ أثر التجهيز على خاصية الانثناء بالقماش

يحدث نقص شـديد فـي خاصيـة الانثنائيـة بالقمـاش الصـوف ١٠٠% بعد عملية الغسيل ، أما فى حالة الأقمشـة المخلوطـة فـأن هـذا النقص يوزع ما بين عملية التثبيـت الحـراري والغسـيل ./٥/
وبشكل عام يرجع تأثير عمليات التجـهيز علـى خـواص القمـاش الى الروابط السسبتنة الموجود بـالصوف . حيـث تلعـب هـذه الروابـط دورا هاما فى التغيرات التـى تحـدث بخـواص القمـاش أثنـاء عمليـات التجهيز المختلفـة .
ويوضح الجدول (١-٤) تأثير عمليـات التجـهيز النـهائى علـى خواص الأقمشة الصوفية . /٢٤/

جدول(١-٤)

تأثير عمليات التجهيز النهائى على خواص الأقمشة الصوفية

العمليـــة	خواص الأقمشة				
	الانكماش الاسترخائى	التضخم الرطـب	الاستطالة	الأثناء	الانضغاط
التثبيت الرطب	×	×	×	×	×
الغسيل	M	M	M	M	M
الملنج	×	×	M-×	×	×
الصباغة	×	×	×	×	M-×
التجفيف	×		×		
حرق الوبرة					M
الاسترخاء	×		×		×
الكي أو الضغط	M-×		M-×	M	×
التصقيل	×	×	×	×	×
التشرب	×		×		M

حيث أن : × تشير الى تأثير كبير

M تشير الى تأثير بسيط لكن حساس

M-× تشير الى ان التأثير بسيط وعادى لكن التأثير من الممكـن ان يزيـد تحت ظروف معينة

الباب الثانى

التجارب العملية

Experimental work



الباب الثانى

التجارب العملية والاختبارات المعملية

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن التغيرات التى تحدث فى التركيب البنائى والخواص الفيزيائية والميكانيكية للأقمشة الصوفية المنتجة نتيجة لتعرضها لعمليات التجهيز المختلفة ، وذلك عن طريق تغيير كثافة الحدفات فى السم وكذلك اختلاف نمر الخيوط المستخدمة فى السداء واللحمة ، وكذلك اختلاف التراكيب النسجية المستخدمة بالإضافة الى تجهيز الأقمشة وأمرارها على خط تجهيز الأقمشة الصوفية ثم اخذ عينات بعد كل مرحلة من مراحل التجهيز .

وقد تم لهذه الدراسة انتاج عدد من عتبات الأقمشة قدرها ٢٤٣ عينة منها ٨١ عينة للقماش الخام ، ٨١ عتبة للقماش بعد مرحلة الغسيل ، ٨١ عتبه للقماش بعد مرحلة التجهيز النهائى .

٢-١ الخامات المستخدمة

اقتصر البحث على استخدام خامة الصوف ١٠٠% ثم استخدام خيوط نمرة ٢/٥٥ ، ٢/٣٦ بترقيم الورستد لكل من السداء واللحمة . من أنتاج شركة النصر للأصواف الممتازة (ستيا) وكذلك خيط نمرة ٢/٤٥ بترقيم الورستد لكل من السداء واللحمة من إنتاج شركة مصر المحلة للغزل والنسج.

٢-٢ الأقمشة المنتجة

تم انتاج أقمشة البحث بتراكيب نسجية سادة ١/١ ، مبرد ٢/٢ ، أطلس ٤ مع استخدام كثافة مختلفة للحمات على النول وهى ١٦،١٤،١٢ حدفه /سم ، وكذلك استخدم خيوط بنمر مختلفة حيث استخدمت خيوط بنمرة ٢/٥٥ ، ٢/٤٥ ، ٢/٣٦ بترقيم الورستد لكل من السداء واللحمة ، مع تثبيت عدد فتل السم ٣٤ فتله /سم .

وقد تم انتاج العينات تحت البحث " بالشركة المصرية الاسبانية لصناعة الغزل والنسيج بالحى السادس بمدينة نصر " وذلك على نول دورنيه ١٩٠سم Dornier موديل GTN 6/SD-1975

سرعة النول ٢٢٠ حدقه /ق

وقد روعى نسج العينات المطلوبة باستخدام الامكانيات المتاحة على النول وهى كالتالى :

نوع جهاز الطى	موجب
نوع جهاز الرخو	موجب
سرعة النول	٢٢٠ حدقه /ق
نوع النفس	موجب
جهاز القذف	رابير
عدد الدرأ	٨ درأت +٢ براسل
نظام التطريح	٤فتله /باب
المشط المستخدم	٨,٥ باب /سم
نوع جهاز الدوبى	اشتوبلى Staubli

٢-٣ مراحل تجهيز الأقمشة المنتجة تحت البحث

ولقد تمت عمليات التجهيز على الأقمشة المنتجة بمصنع الشامى للأصواف بصالة التجهيز ، وفيما يلى توضيح المراحل التى تمت على الأقمشة وطراز وموديل الماكينات التى تم التنفيذ عليها .

(١) عملية الغسيل Scouring

تم غسيل الخامة على ماكينة العرض المفتوح Open width scouring والماكينة سويسرية الصنع ١٩٨٢ من شركة هيمر Hemmer

(٢) عملية التجفيف Drying

وتهدف الى تجفيف القماش من خلال تعرضه لتيارات هوائية ساخنة ، وهذه الماكينة المانية الصنع ١٩٧٩ طراز شركة هيمر .

(٣) عملية الصباغة Dyeing

تم صباغة العينات على ماكينة صباغة الحبل (الجيت) والماكينة سويسرية الصنع ١٩٨٢ من شركة Krantz.

(٤) عملية التثبيت بالبخار Setting of steam

تم معالجة الخامة على ماكينة التثبيت بالبخار ، وهذه الماكينة ايطالية الصنع ١٩٨٢ .

(٥) عملية الكبس Pressing

تم كى الخامات على ماكينة المانية الصنع ١٩٨٤

(٦) المبخرة Continuous decatizing

تم ترطيب العينات با امرارها على ماكينة التبخير البارد وهذه الماكينة المانية الصنع ١٩٩٠

٢-٤ اختبارات الأقمشة

تم إجراء اختبارات الأقمشة تحت البحث وذلك فى مصلحة الكيمياء ، المركز القومي للقياس والمعايرة بالهرم ، المركز القومي للبحوث وذلك فـــى جو قياس (رطوبة نسبية ٦٥% ± ٢ ، درجة حرارة ٢٠م ± ٢)
علما بأنه قد تم إجراء الاختبارات المعملية على الأقمشـــة المنتجـة تحت البحث (القماش الخام ، القماش بعد مرحلة الغسيل ، القمـــاش بعـد التجهيز النهائى) .

٢-٤-١ اختبارات قوة الشد القاطع فى اتجاهي السداء واللحمة

تم إجراء اختبارات قوة الشد للإقمشة في معامل مصلحة الكيميـــاء – وقد روعى اتباع توصيات المواصفة القياسية الأمريكية
A. S.T.M. Standards, D 1682-24
وقد استخدم لذلك جهاز Haunsfield
وهو جهاز ذو معدل سرعة ثابت ، والسرعة الثابتة المســـتخدمة فـــى هـذه التجارب هى ٢٥٠مم / دقيقة .

طريقة اختبار : الشريط المنسل
مساحة العينة المختبرة٤ ×١ ٢,٤ بوصة(٣٥×٦)سم وتم تنسيل العينة فى كـــلا الاتجاهين الى٢ بوصة (٥سم)، المسافة بين فكى الجهاز٨ بوصة (٢٠سم).
تم إجراء الاختبار لعدد ٥ عينات لكل من اتجاهي (السداء واللحمة) لتحديـــد متوسط الشد القاطع (كجم) لكل عينة قماش تم إنتاجها .

٢-٤-٢ اختبار قياس النسبة المئوية لاستطالة الأقمشة عند القطـــع فـــى اتجاه السداء واللحمة

تم قياس مقدار الاستطالة عند القطع باستخدام نفس الجـــهاز الســـابق الإشارة اليه والمستخدم لقياس قوة الشد ، وبنفس الظروف الســـابق الإشـــارة إليها ، وعلى نفس العينات المستخدمة :

$$\text{النسبة المئوية للاستطالة} = \frac{\text{الزيادة فى الطول عند القطع}}{\text{طول العينة الأصلي}} \times ١٠٠$$

٢-٤-٣ قياس مقاومة الأقمشة المنتجة للاحتكاك

تم إجراء هذا الاختبار فى معهد القياس والمعايرة بالــهرم باســتخدام جهاز Rubtester ، وقد روعى اتبـــاع توصيـــات المواصفــات القياســية الأمريكية A. S.T.M. Standards, D 1175-71 ، وتم إجراء الاختبارات على ٥ مواضع مختلفة من كل عينة من عينات البحث واختبرت تلك العينـات بشكل يمثل القماش المختبر بعناية وكانت :

- مساحة قرص الاحتكاك (دائرة قطرها ١٢,٥ سم)
- وزن ثقل الاحتكاك ٢,٦٥ نيوتن
- مساحة العينة المختبرة (دائرة قطرها ٨,٥سم)

وتنحصر فكرة الجهاز فى اجراء احتكاك منتظم على سطح القمـاش ، بحيث يتم الاحتكاك لكل نقطة من سطح العينة المعرضة للاحتكاك ، وذلـــك باستخدام صنفرة دوكو بالمواصفات الاتية :

SILICOM CARBIDE WATER PROOF – NO P320

وتستمر عملية الاحتكاك بين قرص الأحتكاك للجهاز والعينة تحت الاختبـــار حتى حدوث ثقب أو تأكل بالعينة ، وقد تم تحديد عدد لفات قرص الاحتكـــاك التى تؤدى الى تهتك العينة، وايجاد المتوسط .

٢-٤-٤ اختبار تقدير مقاومة الأقمشة للتجعد

تم إجــراء تجارب تقدير مقاومة الأقمشة للتجعـــد بمعمــل النسـيج بالوحدة ذات الطابع الخاص بالمركز القومي للبحوث .

وقد استخدم لذلك جهاز Toyo Seiki seisaka sho . LTD

وكانت المواصفة كما يلى :

مساحة العينة المختبرة ١,٦×٣,٨ سم لكل من اتجاهى السداء واللحمة زمـــن ترك العينة على عداد الجهاز بعد رفع الثقل لتستعيد وضعها ٥ دقيقة . عـــدد التجارب ٥ تجارب لكل عينة وذلك طبقـــاً لتوصيـــات المواصفـــة القياســية الأمريكية الخاصة بهذا الاختبار . A. S.T.M. Standards, D 922

٢-٤-٥ اختبار سمك القماش

استخـــدم لقيـــاس سمـــك القمــــاش جـــهاز مـــن انتـــاج شـــركة Reacock upaight dial قطر الفك العلوى الضاغط للجهاز ١ بوصة .

مقدار الضغط الحادث على الأقمشة أثناء الاختبار ٢٠٠ كجم نيوتن / ق٢

عدد التجارب التى اجريت لكل عينة ٥ تجارب .

وقد روعى اتباع توصيات المواصفة القياسية الامريكية الخاصـــة بقيـاس السمك A. S.T.M. Standards, .s. 1777 .04.

٢-٤-٦ قياس وزن المتر المربع

تم استخدام جهاز حساس لدقة ٠,٠٠١ جـــرام لقيـــاس وزن المـــتر المربـــع للأقمشة المنتجة تحت الدراسة ، وقد روعـــى اتبـــاع توصيـــات المواصفـــة القياســـية الأمريكيـــة A. S.T.M. Standards, D 1910-64,(1970) والجهاز من انتاج شركة :

Shimadzulibror .EB –3200H Capacity 3120,009

مقاس العينة المختبرة عبارة عن دائرها قطرها ١٠سم ، علما بـــأن الجـــهاز مزود بوحدة لتجهيز العينات المراد اختبار وزنها ، وقد تم وزن خمس عينات لتحديد وزن العينة المختبرة ، كما تم حساب وزن المتر المربع ، علما بـــأن المتر المربع لا يحتوى على وزن البراسل .



الباب الثالث

النتائج والمناقشة

Results and discussion



الباب الثالث

النتائج والمناقشة

Results and Discussion

في هذا الباب تم عرض ومناقشة نتائج اختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الصوفية. والتي تم عرض مواصفاتها النسجية في الباب الثاني لتحديد العلاقة ما بين عناصر التركيب البنائي للقماش وخواص الأقمشة المختبرة في ثلاث حالات مختلفة (خام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي).

حيث انحصرت الدراسة في هذا الباب على النحو التالي:

١-شرح التأثيرات الرئيسية للعوامل محل الدراسة (التركيب النسجي – نمرة السداء – نمرة اللحمة – عدد الحدفات /سم) والمؤثرة معنوياً عند احتمال إحصائي ٥% على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة في حالاتها الثلاث (الخام-بعد الغسيل- بعد التجهيز النهائى) وسوف اختص ببحث تأثير عمليات التجهيز على الخواص الطبيعية والميكانيكية لهذه الأقمشة. أما العوامل غير المؤثرة معنوياً لم يتم التطرق إليها.

٢-عرض معادلة الانحدار المتعدد لكل خاصية تم دراستها، والتي تبين تأثير كل عامل من العوامل المختارة على خواص الأقمشة الصوفية المنتجة بالبحث وكذلك توضيح العلاقة ما بين خواص القماش ومواصفاته البنائية مع ذكر معنوية هذه المعادلة وقيم معامل الارتباط المتعدد للعوامل المختلفة وكانت المعادلة كالتالي :

$$ص = أ + أ_١ س_١ + أ_٢ س_٢ + أ_٣ س_٣ + أ_٤ س_٤$$

*حـيث أن :

- أ : مقدار ثابت
- $س_١$: التركيب النسجي
- $س_٢$: نمرة السداء
- $س_٣$: عدد الحدفات /سم
- $س_٤$: نمرة اللحمة
- $أ_١، أ_٢، أ_٣، أ_٤$: هي معاملات الانحدار

٣-عرض معادلة الانحدار البسيط التي توضح العلاقة بين كل عامل على حدة والخاصية التي تم دراستها، وقيمة معامل الارتباط بين العامل محل الدراسة والخاصية المدروسة.

٤-مقارنة بين خواص الأقمشة المنتجة في الحالات الثلاثة (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) وتحديد الفروق المعنوية بينهم.

والجداول من (٣-١) إلى (٣-٣) توضح نتائج الاختبارات المعملية لخواص الأقمشة (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) المنتجة بالبحث.

جدول (٣-١)

نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الخام

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الخام										
رقم العينة	التركيب النسجي (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد لفات /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) في اتجاه		نسبة الاستطالة % في اتجاه		مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه		السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
							السداء	اللحمة	السداء	اللحمة		السداء	اللحمة		
١	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٤٧,٧	١٧,٥	٥٧	٣٩	١٢٢٦	١٠١,٣	١٠٣	٠,٥٥٧	١٧٤,٣
٢	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٤٧,٦	١٦,٦	٥٤	٤٤,٧	٥٠٩	٩٢,٨	٨٠,٥	٠,٧١٥	١٨١,٣
٣	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٤٦,٦	١٦,٤	٤٨,٥	٤٤,٣	٨٧٤	٩٦,٥	٨٤	٠,٦٥٧	١٧٥,٣
٤	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٤٦,٦	١٩	٦٢,٧	٤٠,٣	٩٣٧	٩١,٣	٩٢	٠,٥١٧	١٨٤,٥
٥	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٥٠,٩	١٩,٣	٤٩,٧	٣٢,٢	٦٣٨,٦	٩٠,٥	٩٢,٤	٠,٦٩	١٨٥,٥
٦	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٥٠,٩	٢٠,٤	٤٩	٣٧,٣	٦٤٨	٩٠	١٠٥	٠,٦٣٣	١٨٣,٨
٧	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٤٩,٨	٢١,٦	٦٢,٧	٣٤,٧	١١٠٩	١٠٦,٣	٨٩,٥	٠,٥٠٣	١٨٦
٨	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٤٧,٨	٢١,٣	٥٤,٧	٤٧,٨	٦١٠	٩٥,٨	٩٦,٥	٠,٦٧	١٨٨
٩	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٤٥,٦	٢٥,١	٥٧,٣	٤٣,٨	٥٧٩	٨٥,٥	٩٨,٥	٠,٦٢٢	١٨٤,٣
١٠	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٤٩,٢	٢١,٦	٥٨,٥	٤٤,٥	٨٩٥	٩٢,٥	٩٤,٣	٠,٥٦	١٨٣,٨
١١	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٤٦,٤	١٨,٨	٥٤,٥	٣٥,٧	٤٧٥	٩٤	٨٢ ٥	٠,٧٠٧	١٨١,٥
١٢	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٤٧,٥	١٩,٩	٥٣,٥	٤٤,٥	٤٥٢	٨٩	٧٧,٧	٠,٦٦٥	١٧٨,٥
١٣	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٥١,٢	٢٧,٢	٥٧,٣	٢٧,٧	١١٨٠	٧٤,٣	٨٢,٢	,٤٣٥	١٩٠,٨
١٤	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٥٠,٣	٢٦,٣	٥١,٧	٣٧,٥	٦٠٨,٣	٩٨,٧	٩٩,٧	٠,٦٩	١٩٢,٥
١٥	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٤٦,٦	٢٤,١	٦٠	٤٩,٩	٥٩٦	٧١	٧٤,٥	٠,٦٤٥	١٩٣,٣
١٦	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٤٩,٤	٢٩,٥	٦٣	٣٧	١١٨٤	٨٨,٢	٩٧,٧	٠,٥٢	٢٠٠,٥
١٧	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٤٧,٤	٢٧,٧	٥٧,٢	٤٣,٨	٦٩٦	٩٥,٧	١١١,٢	٠,٧	١٩٩,٨
١٨	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٤٥,٦	٢٥,١	٧١,٣	٤٠	٦٥٥	٧٤	١١٣,٧	٠,٦٦	٢٠٢
١٩	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٥٢,٦	٢٩	٦٠,٥	٣٦,٤	١٢٠٥	١٠٠,٥	٩٠	٠,٥٧٥	١٩٦,٨
٢٠	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٤٦,٣	٢٥,١	٥٣,٢	٤٠,٨	٤٨٢	٩٠,٣	١٠٣	٠,٧٥	١٩٧,٥
٢١	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٤٧,٤	٢٥,١	٦٠,٧	٤٢,٨	٩٤٥,٣	٩٦	٨٨	٠,٧١٥	١٩٥,٣
٢٢	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٤٤,٩	٣٤,٥	٣٣,٧	٣٣	١٢٤٢,٣	٩٥	٩٨,٧	٠,٥٦٢	٢٧٠
٢٣	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٤٩,٦	٣٢,٧	٥٨,٥	٤٣,٥	١٨٢٠,٣	١٠٤,٢	١١٥,٥	٠,٧٢	٢١٠
٢٤	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٤٩,٧	٣٢	٦٢,٢	٤٦,٥	١١٢١	٩٠,٨	٥٢,٣	٠,٦٩	٢١٢,٨
٢٥	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٤٧,٢	٣٧	٦٧,٣	٣٤,٨	١٢٣٢	٩١,٧	١٠٤	٠,٥٥٣	٢١٨
٢٦	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٤٦,٣	٣٦,٧	٤٦,٣	٣٥	٧١٤	١١١,٥	١٠١,٢	٠,٧١٣	٢١٩
٢٧	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٤٥	٣٢	٦٨,٥	٤٢,٣	٩٤٥	٧٧	١١١,٢	٠,٦٧٥	٢٢٠

تابع جدول (٣-١)

نتائج الأختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الخام

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الخام										
رقم العينة	التركيب النسجي (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد فتل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) في اتجاه السداء	قوة الشد (كجم) في اتجاه اللحمة	نسبة الاستطالة % في اتجاه السداء	نسبة الاستطالة % في اتجاه اللحمة	مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه السداء	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه اللحمة	السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
٢٨	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٥٨,٢	١٤,٨	٥٢	٤١	١٤٥٥	٩٣	٩٨	٠,٥١٣	١٩٠,٨
٢٩	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٥٧,٣	١٢,٥	٥٢,٨	٤١	٧٢٧	١٠٢,٧	١١٣,٣	٠,٧١٨	١٩٢,٨
٣٠	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٥٥,٦	١٤	٥٢,٧	٤٨,٣	١٠٧٠	١٠٣,٣	٨٦	٠,٦٩	١٩٣,٣
٣١	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٦١,٨	١٨	٦٢,٥	٤٢,٥	٣٠٧٧	٩٥,٦	٨٤	٠,٥٢٥	٢٠٢
٣٢	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٥٦,٨	١٦,٦	٥٢,٥	٤٧	١٢٥٥	٩٨,٦	٨٨,٦	٠,٧٢٨	٢٠٧
٣٣	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	---	---	---	---	---	---	---	---	---
٣٤	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٦٠,٥	٢٠,٨	٥٥,٥	٣٩	٢٩٩٢	١٠٧	١١٧,٥	٠,٥٢٣	٢٠٧,٨
٣٥	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٦٢,٨	٢١,٥	٥٣,٥	٤٣,٧	١٦٠٦	١٠٠,٥	٩١,٥	٠,٧٠٣	٢١٥,٣
٣٦	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٦٤,٤	٣٥,٣	٥١,٨	٤٢,٨	٢٤٢٥	١٠٦	١٢٠	٠,٧٢	٢٥١
٣٧	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٦٠,٣	١٥,٧	٥٦,٣	٣٤,٢	١٠٤٦	١٠٤,٦	٨٦,٦	٠,٥٢٣	٢٠١
٣٨	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٥٧,٥	١٧,١	٥٢	٤٢,٢	٧٢٣	١٠٢,٣	٨٩,٣	٠,٧٤	٢٠٠,٨
٣٩	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٥٦,٧	١٨	٥٢	٤٨,٥	١٠٦٦	٩٣	٨٩,٥	٠,٦٨٨	٢ ٠
٤٠	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٦٥	٢٥,٢	٥٤,٥	٣١	٢٨٥٦	٩٩	٩٦,٢	٠,٥٣٥	٢٠٢
٤١	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٥٣,٨	٢٢,٤	٥٨,٥	٤١,٨	١٣٠٤	٩٦,٥	١٠٨,٧	٠,٥١٥	٢١٣
٤٢	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٥٩,٩	٢٣,٢	٤٧,٥	٣٥,٤	١٥٠٨	٩٦	٩٧	٠,٦٥	٢١٠
٤٣	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٥٥,٦	٢٦,٩	٥٣,٥	٣٥,٣	٣٨٢٧	٨٤,٣	١٠١,٢	٠,٥٣	٢١٧
٤٤	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٦١,٢	٢٦,٥	٥٤,٨	٣٨,٥	١٨٧١	٩٩,٧	٩١,٣	٠,٧١	٢٢٥
٤٥	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٦١,٥	٢٦,٥	٥٣	٤٠,٧	١٩٣١	٦٩	٩٧,٥	٠,٦٧	٢٢٣
٤٦	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٥٩,٨	٢٣	٥٤,٧	٤٤,٢	١٥٥٣	٨١١٢	١٠٣,٥	٠,٥٥٣	٢١٦
٤٧	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٦٠,٢	٢٣	٥٦	٤٩,٥	٨٦٠	١٠٢,٣	٩٩,٥	٠,٧٥٨	٢١٥
٤٨	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٥٩,٢	٢٢,٢	٥٢,٥	٤٣,٣	١٢٧٠	٨٦,٧	٧١,٧	٠,٧١٧	٢١٨
٤٩	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٦٦,٤	٣٥	٥٤,٣	٤٣,٢	٣١٩٨	١١٩,٣	١١٥,٦	٠,٥٦٣	٢٣١
٥٠	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٦١,٥	٢٧	٥٦,٧	٤٥,٣	١٤١٨	٩٢,٨	١٠٣,٨	٠,٥٧٣	٢٣٥
٥١	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٦٣,٣	٣٠	٥٢,٧	٤٠,٨	١٤٤٥	٨٨,٨	٩٦	٠,٧٠٨	٢٣٠
٥٢	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٦١,٤	٣٣,٨	٦٢,٥	٤١,٣	٤٥٨١	٦٩,٨	٨٢,٥	٠,٥٧	٢٣٥
٥٣	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٦٠,٤	٣٣,٥	٤٨	٤٢,٥	١٩٨١	٩٢,٢٥	٦٨,٧	٠,٧٢٣	٢٤١
٥٤	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٦٤,٦	٣٢ ٧	٥٦,٥	٤٢,٣	٢٤٤٣	٦٢,٦٦	١١٨,٧	٠,٧٠	٢٣٨

تابع جدول (٣-١)

نتائج الأختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الخام

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الخام											
رقم العينة	التركيب النسجي (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٢)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد لتل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) في اتجاه		نسبة الاستطالة % في اتجاه		مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه		السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
							السداء	اللحمة	السداء	اللحمة		السداء	اللحمه		
٥٥	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٧٩,٦	١٣,٦	٦٢,٨	٤٠	٢٦٧٧	١٢٦,٦	١٠٩	٠,٦١٣	٢٣٩
٥٦	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٧٦,٥	١٤,٤	٥٤,٢	٤٢	١٣٦٤	١٠٧,٧	٩٩	٠,٨٣٣	٢٣٧
٥٧	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٥	١٣	٧٦,٥	١٣	٥٢,٣	٣٧	١٦٠٧	١٠٤	٩٦	٠,٧٧٣	٢٣٤
٥٨	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٨٠,٢	١٨,٢	٦٥,٧	٣٣,٣	٥٣٧٨	١٢٠	١٣٧	٠,٦١	٢٤٤
٥٩	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٨٠,٦	١٧,٣	٥٦	٤١,٨	٩٤٨	١٢٠	١٠٧	٠,٦٨	٢٤٢
٦٠	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٥	١٥	٧٤,٤	١٨,٨	٥٣,٧	٤٥,٢	٢٤٨٥	٩٥	٦٢	٠,٧١٣	٢٤٢
٦١	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٧٦,١	١٨,٨	٥٨	٤١	٥٩٠١	١٠٥	١٢٢	٠,٥٩٥	٢٣٩
٦٢	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٧٩,١	١٩,٣	٥٩,٢	٣٩,٢	٢٦٠٩	٦٠	٨٦	٠,٧٨٥	٢٥٤
٦٣	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٥	١٧	٧٩,٤	١٩,٧	٥٩,٢	٤١,٧	٢٤٤٨	٦٢	٧٠	٠,٧٢٣	٢٤٨
٦٤	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٧٩,٣	١٩,٢	٦٧,٢	٣٩,٧	٣٨٥٨	١١٥	١١٠	٠,٦٢٥	٢٤٤
٦٥	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٧٧	١٩	٥٦,٢	٣٧,٧	١٥٧٨	٩٧	١٠٩	٠,٨٢٨	٢٤١
٦٦	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٥	١٣	٧٥,٨	١٨,٧	٥٥,٧	٣٨,٨	١٤١٤	٧٩	١١٢	٠,٧٥٨	٢٤١
٦٧	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٧٩,٨	٢٢,٤	٦٤,٣	٣٢,٧	٤٤٥٧	١٠٦	١١٦	٠,٦٠٨	٢٤٩
٦٨	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٧٢,٩	٢١,٧	٦١,٢	٣٧,٥	٩٥٤	١١١٥	٩٥	٠,٧٨٣	٢٤٦
٦٩	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٥	١٥	٧٨,٢	٢٢,٧	٥٤,٧	٣٩	٢٣٧١	٧٥	٦٨	٠,٧٤	٢٥٣
٧٠	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٧٨,٣	٢٣,٢	٦٧,٢	٣٣	٥٣١٧	١١٠	١٢١	٠,٦٠٨	٢٥٤
٧١	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٧٤,٦	٢٤,٧	٥٧,٣	٣٤,٣	٣٢٦٩	٩٨	١٠٠	٠,٨	٢٧١
٧٢	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٥	١٧	٧٧,٩	٢٢,٦	٥٥,٨	٣٠	٢٥١٩	٥١,٧	٦٥	٠,٧٢٣	٢٥٧
٧٣	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٧٨,٥	٢٢,٩	٥٥,٢	٣٧,٢	٣٤١١	١١٧	١٠٨	٠,٦٥٥	٢٦٢
٧٤	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٧٧,٥	٢٤	٥٥,٣	٤٠,٣	١٧٤٥	١٠٩,٣	١٢٣	٠,٨٨	٢٦٠
٧٥	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٥	١٣	٧٩,٢	٢٢,٦	٥٤,٣	٣٩,٧	١٧٩٦	٧٥,٦	١٣٠	٠,٧٩٨	٢٥٧
٧٦	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٧٥,٧	٣٠,١	٥٧,٨	٣٨,٣	١٨٤٩	١٠٩	١٢٩	٠,٦١	٢٦٧
٧٧	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٧٧,٧	٣٠,١	٦٢,٢	٤٢,٨	٢٤٢٤	١٠٠	٩٦,٧	٠,٨٢	٢٧٣
٧٨	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٥	١٥	٧٦,٤	٣٠	٦٢,٧	٤٣,٥	٢٤١٨	٦١,٧	١٠٦	٠,٧٧٣	٢٧١
٧٩	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٧٠,٧	٣٣,٢	٥٤,٨	٤٢,٣	٤٠١٦	٦٩,٦	٦٥	٠,٧٧	٢٧٦
٨٠	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٧٨	٣٢,٣	٦٣,٥	٣٨,٧	٣٩٤٣	٨٩,٣	١١٧,٣	٠,٨٢٥	٢٨٠
٨١	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٥	١٧	٨٢,٧	٣٤,٩	٦٥,٢	٤٠	٣٤٠٧	٥٥	١٢٥,٣	٠,٧٨٨	٢٨١

جدول (٣-٢)

نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد الغسيل

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد الغسيل										
رقم العينة	التركيب النسجي (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد فتل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) في اتجاه السداء	قوة الشد (كجم) في اتجاه اللحمة	نسبة الاستطالة % في اتجاه السداء	نسبة الاستطالة % في اتجاه اللحمة	مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه السداء	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه اللحمة	السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
١	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٤٩,٣	١٥,٣	٥٦,٣	٢٧,٥	١٤٧١	١١٦	١٠٤	٠,٥٨٣	١٨٧
٢	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٤٦,٣	١٥,٣	٥٢,٣	٢٤,٣	٥٨٥	١١٦	١١١	٠,٦٨٥	١٧٦
٣	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٤٥,٩	١٥,٢	٥٨,٥	٣٤	٩٦١	٨٤	١٠١	٠,٦٧	١٨١,٣
٤	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٤٨,٧	٢٤,٩	٥٩,٢	٣٣,٣	١١٢٤	١٠٦	٨٥,٣	٠,٥٢٣	١٩١
٥	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٤٧,٥	١٨,٧	٥١,٨	٢٨,٥	٧٣٥	٨٠,٣	١١٢,٣	٠,٦٨٣	١٩٠
٦	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٤٧,٤	١٩,٢	٥٠,٧	٢٩	٧١٣	٨٦,٧	٨٧	٠,٦٥٣	١٩١,٣
٧	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٤٦,٧	١٩,٨	٦٢,٨	٣٢,٢	١٣٣١	١٢٨,٧	١١٣,٣	٠,٥٣٣	٢٠٠,٥
٨	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٤٧,٣	١٩,٩	٥٧	٢٩	٧٠٢	١١٥,٧	١١٦	٠,٦٩٣	١٩٧,٥
٩	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٤٩,٣	٢٢,٧	٥١,٨	٣٠	٦٣٧	١٢٠,٧	١٢٢,٧	٠,٦٣٨	١٩٨,٣
١٠	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٤٦,٩	١٩,٧	٦١,٧	٢٩,٥	١٠٧٤	١٣١,٧	١٣٧,٧	٠,٥٨٨	١٩٥
١١	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٤٨,٣	٢١,٣	٥٤	٢٧,٧	٥٤٦	١١٥,٧	١٣٤,٣	٠,٧٣	١٩٤,٣
١٢	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٤٧,٧	١٩,٤	٦٢,٥	٣١,٨	٤٩٧	٨٢,٧	١٠٧,٣	٠,٦٨٥	١٩٠,٥
١٣	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٤٩,٦	٢٤,٩	٧٣,٣	٣٤,٧	١٤١٦	١٢١,٧	١٢١	٠,٥٦٣	٢٠٥,٥
١٤	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٤٧,٥	٢٤,٧	٥٥,٧	٢٧,٨	٧٠٠	١٠٤,٣	١٣٠	٠,٧٢	٢٠٥,٣
١٥	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٥٠,٥	٢٥,٦	٦٢	٢٨,٨	٦٥٦	٩١	١٢٠	٠,٦٨٢	٢٠٦,٨
١٦	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٤٧,٤	٢٩,٦	٦٢,٨	٢٨,٢	١٤٢١	١١١,٣	١١٦,٧	٠,٥٥٣	٢١٤
١٧	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٦	٠٨	٤٨,٧	٣٠,٤	٥٨,٥	٢٨,٨	٨٠٠	١٢٢	١٢٧	٠,٧٠٣	٢١٢,٣
١٨	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٤٨,٢	٢٧,٤	٥٥,٧	٢٨	٧٢١	٩٨	١٠٥,٧	٠,٦٦٣	٢٠٦
١٩	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٤٨,٢	٢٨,٨	٦٣,٣	٣٢,٧	١٤٤٦	١٠٥,٧	١١٩,٣	٠,٦٠٨	٢١٠,٥
٢٠	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٤٨,٢	٢٥,٧	٦٣,٥	٣٨,٥	٥٥٤	---	---	٠,٧٥٣	٢١١
٢١	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٤٩,٤	٢٥,٢	٦٥,٨	٣٤,٣	١٠٤٠	---	---	٠,٧٤٣	٢١٢,٥
٢٢	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٥٢,٣	٣٣,٨	٧٧,٨	٣٧,٨	١٤٩٠	١١٤,٣	١١٦,٧	٠,٥٧٣	٢٢١,٥
٢٣	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٥٠,٣	٣١,٨	٦٥.٢	٣٦,٢	٢٠٩٣	١٢٠,٧	١٢١	٠,٧٤٥	٢٢٧,٥
٢٤	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٥٠,٧	٣٢,٩	٦٣,٣	٣٣,٨	١٢٣٣	١٢٤	١٠٦,٣	٠,٧٢٥	٢٢٥,٣
٢٥	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٤٦,٣	٣٧	٦٢,٥	٣١	١٤٧٨	١٢١,٧	١٠٨,٧	٠,٥٦	٢٣٥
٢٦	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٤٩,٣	٣٥,٤	٥٩	٣١,٥	٨٢١	١٢٩	١٢٩,٣	٠,٧٣٥	٢٣٠
٢٧	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٤٩,٦	٣٧,٦	٥٦,٥	٣٢,٥	١٠٤٠	١١٧,٣	١٢٨,٣	٠,٧٠٨	٢٢٩

تابع جدول (٣-٢)

نتائج الأختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد الغسيل

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة						نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد الغسيل									
رقم العينة	التركيب النسجي (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد فتل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) في اتجاه		نسبة الاستطالة % في اتجاه		مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه		السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
							السداء	اللحمة	السداء	اللحمة		السداء	اللحمة		
٢٨	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٦٣,٢٦	١٧,٣	٥٥,٢	٣١,٨	١٧٤٦	١٢٣,٣	١١١,٣	٠,٥٧٥	٢٠٦
٢٩	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٤١,٦	١٥,٦	٤٦,٧	٢٨,٧	٨٣٦	١٢٠	١١٤	٠,٨١٨	٢١٠,٣
٣٠	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٥٩,٣	١٥,٨٦	٤٦,٣	٣٠,٢	١١٧٧	٩١	٦٠	٠,٧٤	٢٠٨,٣
٣١	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٦٢,٥	٢٠,٦	٥٩	٣٤,٥	٣٦٩٢	١١٦	١٢٥	٠,٥٥٣	٢٥١,٣
٣٢	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٦١,٩	٢٠	٥٢	٢٦,٢	١٤٤٣	١١٨,٣	١١٦,٧	٠,٧٨	٢١٨,٥
٣٣	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	---	---	---	---	---	---	---	---	---
٣٤	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٦١,٧	٢١,٤	٥٩	٣٩	٣٥٩٠	١١٥,٧	١١١	٠,٥٥١	٢٢٠
٣٥	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٦٠,٣	٢٠,٦	٦٤,٢	٢٨,٧	١٨٤٧	١٠٤	١٢٥,٧	٠,٧٥	٢٢٣
٣٦	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٦٨	٣٣,٨	٥٨,٨	٣٨	٢٦٦٧	١٠٢,٣	١٠٥,٣	٠,٧٣٨	٢٥٧,٥
٣٧	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٦٥ ٥	٢١,٥	٥٩,٥	٢٥,٣	١٢٥٥	١٢٤,٧	١٢٦,٧	٠,٦٠٨	٢١٥,٣
٣٨	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٦٩,٧	٢١,٧	٥٨,٥	٢٩,٥	٨٣١	١٠٤,٧	٩٤,٧	٠,٨٣٥	٢١٩,٣
٣٩	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٦١,٧	٢٠,٤	٤٦,٨	٢٦	١١٧٣	٩٦	١٣٠,٧	٠,٧٥٥	٢١٧,٥
٤٠	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٦٣,٤	٢٦,٧	٥٩,٢	٢٩	٣٤٢٧	١٠٧,٧	١٢٠,٧	٠,٥٧٥	٢٢٦,٥
٤١	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٦٦,٣	٢٥	٥٣,٢	٢٨	١٥٠٠	١٠٧,٧	١٠٣,٣	٠,٧٩٥	٢٢٧,٣
٤٢	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٦٤,٩	٢٥,٣	٥٤,٥	٢٧,٢	١٦٥٩	١٢٧,٣	١٠٦,٧	٠,٧٤	٢٢٠,٥
٤٣	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٦٣	٢٩,٤	٦٣,٣	٣١,٥	٤٥٩٢	١٢٧,٧	١٣٣,٧	٠,٥٧٥	٢٣٨
٤٤	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٦٤,٦	٣٠	٥٤,٧	٣٢,٥	٢١٥٢	١١٠,٣	١٠١ ٣	٠,٧٥٥	٢٢٩,٣
٤٥	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٦٦,٦	٣٠	٥١	٢٨	٢١٢٤	١٢٦	١٤٢	٠,٧٠٣	٢٣٤,٥
٤٦	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٦٦,٥	٢٩,٦	٦٢,٨	٣٣,٣	١٨٦٤	١٢٤,٣	١٢٠	٠,٦٣٨	٢٣٩,٣
٤٧	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٦٤,٨	٢٥	٦٤,٨	٣٤,٨	٩٨٩	١٠٠	٨٦	٠,٨٤٥	٢٤٠
٤٨	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٦٢,٦	٢٥,٩	٥٣,٧	٣١,٥	١٣٩٧	٩٦	١٢٢	٠,٧٧	٢٣٤
٤٩	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٦٤	٣٣	٦٤,٢	٣٢,٣	٣٨٣٨	١١٩,٣	١٣٤,٧	٠,٦	٢٤٧,٥
٥٠	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٦٣,٢	٣٢,٣	٥٦,٥	٣٣,٢	١٦٣١	١٢٠	١١٣,٣	٠,٨١٨	٢٤٨
٥١	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٦١,٢	٣٠,٤	٤٧,٨	٣٠	١٥٩٠	١٣١,٧	١٤١,٧	٠,٧١٥	٢٤٤
٥٢	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٦٢	٣٢,٤	٦٤	٣٤	٥٤٩٧	١٢٨,٣	٩٠,٧	٠,٥٩٨	٢٥٠
٥٣	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٦٥,٦	٣٤,٧	٥٨,٨	٣٥,٧	٢٢٧٨	٩٢	١١٣	٠,٧٧٨	٢٥٥
٥٤	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٦٢,٨	٣٥,٤	٥٦,٧	٣٣,٥	٢٦٨٧	١٣٨	١١٦	٠,٧٥٨	٢٤٩,٣

تابع جدول (٣-٢)

نتائج الأختبارات المعملية للخواص الطبيعية و الميكانيكية للأقمشة بعد الغسيل

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية و الميكانيكية للأقمشة بعد الغسيل										
رقم العينة	التركيب النسجي (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد لفل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) في اتجاه السداء	قوة الشد (كجم) في اتجاه اللحمة	نسبة الاستطالة % في اتجاه السداء	نسبة الاستطالة % في اتجاه اللحمة	مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه السداء	زاوية التجعد بالدرجة في اتجاه اللحمة	السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
٥٥	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٨١,٣	١٦	٦٢	٢٥	٤٤١٢	١٣٤,٣	١١٨,٧	٠,٦٤	٢٥١,٥
٥٦	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٧٤	١٤,٧	٥٩	٢٧,٥	١٥٦٩	١٢٤	١١٤	٠,٩٠٥	٢٥٣
٥٧	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٦	١٤	٧٦,٧	١٤,٨	٥٣,٢	٢٨,٥	١٧٦٨	١٢٥	١٠٠,٣	٠,٨٠	٢٤٩
٥٨	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٧٨	٢٠,٤	٦٤,٥	٣٣,٧	٦٤٥٣	١٣١,٧	١٢٩	٠,٦٢٨	٢٥٩,٣
٥٩	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٧٥,٤	٢٠	٦١,٢	٣٠,٢	١٠٩٠	١٢٧,٧	١٢٠,٧	٠,٨٨	٢٧٠,٣
٦٠	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٦	١٦	٧٦	١٧,٧	٥٥,٨	٣٠,٧	٢٧٣٣	١٢٣,٣	١٠٥,٧	٠,٧٨٨	٢٥٩
٦١	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٧٥,٢	٢٤,٣	٦٩,٧	٣٥,٨	٧٠٨١	١٣١	١٢٩,٣	٠,٦١٥	٢٧٥,٣
٦٢	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٧٧,٢	٢٠,٤	٦٣,٧	٢٦,٨	٣٠٠٠	١٤٣,٣	١٢٩,٣	٠,٨٤	٢٧١,٥
٦٣	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٦	١٨	٧٣	٢١,٢	٥٠,٣	٣٥,٨	٢٦٩٣	١٤٠,٧	١٥٦,٧	٠,٧٦	٢٧٦
٦٤	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٧٨,٤	١٩,٥	٦٦,٥	٢٦	٤٦٣٠	١٢٤,٧	١٣١,٧	٠,٦٧	٢٦٢,٣
٦٥	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٧٥	١٩,٥	٥٩,٥	٢٥,٥	١٨١٥	١٢١,٧	١١٧	٠,٩٤٣	٢٦٦,٥
٦٦	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٦	١٤	٧٢,٧	١٩,٦	٥٦,٢	٢٦,٥	١٥٥٥	١٢٦,٣	١٣٦,٧	,٨٢٥	٢٦٢,٣
٦٧	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٧٤,٧	٢٦,٥	٦٩,٣	٢٩,٥	٥٣٤٨	١٣٥,٣	١٣٣	٠,٦٥	٢٧٥,٣
٦٨	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٧٧,٥	٢٣,٢	٦٠	٢٧,٢	١٠٩٧	١٢١	١٢٠,٣	٠,٨٧٣	٢٧٦,٣
٦٩	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٦	١٦	٧٧,٤	٢٥,٧	٦١,٥	٣٠,٨	٢٦٠٨	١٠٥,٧	١١٧,٣	٠,٨١٣	٢٧٤,٣
٧٠	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٧٨,٨	٢٧,٣	٧٠,٧	٣٠,٨	٦٣٨٠	١٣٦,٧	١٣٧,٧	٠,٦٤٣	٢٨٠
٧١	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٧٩,٦	٢٨,٥	٦٠,٨	٣٢,٣	٣٧٥٩	١١٧	١١٨,٣	٠,٨٦٥	٢٨٨,٣
٧٢	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٦	١٨	٧٧,٥	٢٥,٤	٥٩	٣٠,٣	٢٧٧٠	١١٧,٧	١١١	٠,٧٧٨	٢٧٨
٧٣	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٧٦,٧	٢٧	٦٨,٨	٣٠,٥	٤٠٩٣	١٤٢,٣	١٣٩	٠,٦٨٣	٢٨١
٧٤	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٧٤	٢٣,٦	٥٢,٣	٣٢,٣	٢٠٠٧	١١١,٣	١١٥,٣	٠,٩٣٣	٢٨١
٧٥	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٦	١٤	٧٨,٧	٢١	٥٧,٧	٢٧,٥	١٩٧٥	١٢٨	١٣٢,٣	٠,٨٦٨	٢٧٥,٣
٧٦	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٧٩,٥	٢٩,٥	٦٩	٣٢,٢	٢٢١٩	١٣٤,٣	١٣٢,٣	٠,٦٥٣	٢٨٨,٥
٧٧	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٧٧	٣٢,٣	٦٤,٧	٣٤,٣	٢٧٨٨	١٢٠,٧	١٣٤	٠,٨٨٥	٢٩٤
٧٨	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٦	١٦	٧٧,٧	٣١,٥	٦١,٢	٣٣,٧	٢٦٥٩	١٣٧,٧	١٢٩,٣	٠,٨٦٥	٣٠١
٧٩	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٧٤,٨	٣٢,٤	٧١,٥	٣١	٤٩٢٧	١٣٣,٧	١٣١,٧	٠,٦٦	٣٠٣,٣
٨٠	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٨٣	٣٥,٥	٦١,٨	٣٤,٨	٤٥٣٤	١٣٢,٣	١٢٠	٠,٨٦	٣٠٧,٣
٨١	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٦	١٨	٨١	٣٤,٤	٦١,٢	٣٥,٧	٣٧٤٨	١٢١,٧	١٢١,٣	٠,٨١٣	٣٠٣,٥

جدول (٣-٣)

نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد التجهيز النهائى

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد التجهيز										
رقم العينة	التركيب النسجى (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد فتل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) فى اتجاه		نسبة الاستطالة % فى اتجاه		مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة فى اتجاه		السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
							السداء	اللحمة	السداء	اللحمة		السداء	اللحمة		
١	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٤٢	١٣,٤	٤٥,٣	١٨,٢	١٦٩٢	١٢٧,٣	١٢٨	٠,٥٢٨	١٣٨,٨
٢	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٦٥,٧	١٤,٥	٢٩,٨	١٩,٣	٦٤٤	١٢٤	١٢٧	٠,٦٤٨	١٣٨,٨
٣	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٤٦,٣	١٤,٩	٢٦,٣	١٦,٨	١٠٠٩	١٢٢	١٢٨	٠,٦١٣	١٥٨,٨
٤	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٤٦	١٩,٤	٤٣,٢	١٦	١٢٩٣	١٣٤,٣	١٤٤,٣	٠,٥٢٥	٢٠٠,٨
٥	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٤٦,٣	١٧,٨	٣٩,٨	١٨,٧	٨٠٩	١٣٤	١٢٠,٧	٠,٦٥٣	٢٠٢,٥
٦	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٤٥,١	١٧,٥	٣١,٥	١٦,٣	٧٤٩	١١٩,٧	١١٦,٧	٠,٥١٣	٢٠١,٥
٧	سادة	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٧١,٨	١٩,٣	٤٢,٨	١٤	١٥٣١	١٣٦,٧	١٢٨,٤	٠,٥٠٨	٢٠٠
٨	مبرد	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٤٣,٤	١٧,٥	٤٠,٢	٢٣,٦	٧٧٢	١٢٤,٧	١٢٥,٣	٠,٦٢٥	١٩٥
٩	اطلس	٢/٥٥	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٤٢,٤	١٨,٧	٤٠,٣	٢١,٢	٦٦٩	١١٦,٧	١١٣,٤	٠,٦١٥	٢٠٤,٦
١٠	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٤٢	١٨,٢	٤٧	٩,٨	١٢٢٥	١٤٦,٣	١٣٦	٠,٥٦٥	١٩٧,٣
١١	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٤٦,٧	١٩,١	٣٥,٢	١٦,٣	٦٠١	١٢٢,٣	١١٩,٣	٠,٧٢٥	٢٠٠
١٢	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٤٧	٢٠	٣١,٢	١٧	٥٢٢	١٣٩,٣	١١٤	٠,٦٤٨	١٩٥,٣
١٣	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٤٣,٦	٢٥	٤٤,٧	١١,٨	١٦٢٨	١٣٧	١٤٠,٣	٠,٥٤٥	٢١٣,٥
١٤	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٤٥,٦	٢٣,٦	٣٨	١٦,٧	٧٧٠	١٢٣,٣	١٢٩	٠,٦٧٣	٢٠٨,٥
١٥	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٤٥	٢٣,٢	٣٣,٥	١٦,٥	٦٨٩	١٣٣	١٣٩,٣	٠,٦٣٣	٢٠٢,٥
١٦	سادة	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٤٠,٤	٢٣,٨	٤١	١٠	١٦٣٤	١٤٨,٧	١٤٠,٣	٠,٥٣٨	٢٢٢,٣
١٧	مبرد	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٤٢,٦	٢٣,٣	٤٠,٢	١٧	٨٨٠	١٢٧,٣	١٢٤,٣	٠,٦٧٥	٢١٣,٥
١٨	اطلس	٢/٥٥	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٤٢,٦	٢٤,٧	٤٤,٨	١٨,٨	٧٥٧	١١٤,٣	١٣٠ ٧	٠,٦٣٨	٢١٣,٥
١٩	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٤٢	٢٣	٥٦,٥	١٧	١٦٦٣	١٣٧	١٢١,٣	٠,٥٨	٢١٥,٥
٢٠	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٤٦,٨	٢٦,٣	٣٥,٨	١٩,٧	٦٠٩	١٢٢	١٢٤,٧	٠,٧١٣	٢١٤,٣
٢١	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٤٦,١	٢٣,٦	٣٣,٧	٢٠	١٠٩٢	١٣٦,٧	١١٤,٣	٠,٦٩٥	٢١٤,٥
٢٢	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٤٤,٥	٣٠,٣	٤٧,٧	١٣,٢	١٧١٤	١٣٧,٧	١٣٧,٧	٥٦٥	٢٣٢
٢٣	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٤٦	٣٢,٦	٣٣,٥	٢٣	٢٣٠٢	١٢٣,٣	١٢١,٧	٠,٦٨٥	٢٢٥
٢٤	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٤٤,٩	٣٠	٣٣,٢	١٨,٧	١٢٩٥	١٣٩	١٤٢,٧	٠,٦٦٣	٢٢٨
٢٥	سادة	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٤٠,٣	٣١,٤	٥١,٧	١٤,٥	١٧٠٠	١٤٦	١٣٤,٣	٠ ٥٥٨	٢٣٩,٣
٢٦	مبرد	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٤٢,٢	٣١,٥	٤٩,٧	٢٦,٧	٩٠٣	١٢٤	٩٨,٣	٠,٦٧٥	٢٣٨,٣
٢٧	اطلس	٢/٥٥	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٤٣,٢	٣٠,٤	٤٥,٢	٢٠,٨	١٠٩٢	١٤٢	١٣٤,٣	٠,٦٦٨	٢٣٥,٣

تابع جدول (٣-٣)

نتائج الأختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكبة للأقمشة بعد التحهيز النهائى

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة					نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية و الميكانيكية للأقمشة بعدالتجهيز										
رقم العينة	التركيب النسجى (س١)	نمرة السداء (س٢)	نمرة اللحمة (س٣)	عدد الحدفات /سم (س٤)	عدد فتل /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) فى اتجاه السداء	قوة الشد (كجم) فى اتجاه اللحمة	نسبة الاستطالة % فى اتجاه السداء	نسبة الاستطالة % فى اتجاه اللحمة	مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة فى اتجاه السداء	زاوية التجعد بالدرجة فى اتجاه اللحمه	السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
٢٨	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٥٥,١	١٤,٦	٤٩	٢٠,٧	٢٠٠٨	١٣٢	١١٢ ٧	٠,٦٤٥	٢٢٤,٣
٢٩	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٦١,١	١٣,٩	٣١	١٦,٧	٩٢٠	١٢٠,٧	١١٧,٧	٠,٥٩٥	٢١١,٨
٣٠	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٥٨,٣	١٢,٥	٣١,٢	١٧,٢	١٢٣٦	١٢٥,٣	١٢٨,٧	٠,٦٦	٢١٧,٣
٣١	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٥٧,٤	١٧,٨	٣٧,٣	١٤,٢	٤٢٤٦	١٢٨,٣	١٣٤,٧	٠,٥٤٣	٢٢٨,٣
٣٢	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٦٠,٤	١٧,٧	٣٠,٨	١٦,٥	١٥٨٧	١٣٦,٣	١١٠	٠,٦٧٣	٢٢٢,٨
٣٣	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	---	---	---	---	---	---	---	---	---
٣٤	سادة	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٥٠	١٨,٩	٤٢	١٩	٤١٢٩	١٥٠,٣	١٣٨	٠,٥٤٥	٢٣٦
٣٥	مبرد	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٥٤,١	١٧,٥	٤٥,٨	٢٢,٢	١٩٣٩	١٢٤,٣	١٢٧	٠,٦٩٥	٢٣٠
٣٦	اطلس	٢/٤٥	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٥٦,٦	٣١	٣٥,٧	٢٠,٧	٢٨٠١	١٢٥,٣	١٢٦,٣	٠,٥٩٨	٢٥٥
٣٧	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٥٢,٣	١٩,١	٥٣,٢	١٥,٣	١٤٤٣	١٢٩,٣	١١٣	٠,٦١٣	٢٠٣,٥
٣٨	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٦٠,٦	١٧,٢	٣٥,٥	١٨,٧	٩١٤	١٠٢	١١٦	٠,٧١٨	٢٢٩,٣
٣٩	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٢٦,٣	١٧,٤	٣١	١٧	١٢٣٢	١٤١,٦	١٠٩,٣	٠,٦٥	٢٢٤,٣
٤٠	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٥٥,٥	٢٣,١	٤١,٥	١١,٢	٣٩٤١	١٣٢,٧	١٢٥	٠,٥٦٨	٢٤٥
٤١	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٥٩,٤	٢٤,٤	٣٦	١٥,٨	١٦٥٠	١٣٠	١٢٦,٣	٠,٦٨٣	٢٣١,٥
٤٢	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٥٥,١	٢١,٨	٣٤,٨	١٨,٦	١٧٤٢	١٤٧,٣	١٣٧,٣	٠,٦٧٣	٢١٣,٥
٤٣	سادة	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٤٩,١	٢٥,٣	٤٩	١٢,٨	٥٢٨١	١٤٢,٣	١٤٥	٠,٥٦٣	٢٤٧
٤٤	مبرد	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٥٥,١	٢٤,٨	٤٦,٣	٢٠,٣	٢٣٦٧	١٢٩	١١٨,٣	٠,٧٦٥	٢٥٢,٣
٤٥	اطلس	٢/٤٥	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٦١,٨	٢٥,٥	٢٩,٨	١٤,٢	٢٢٣٠	١٣٥	١٤٤,٣	٠,٦٨٨	٢٤٣
٤٦	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٥٦,٩	٢٤,٨	٣٨,٢	١٤,٣	٢١٤٤	١٢٥,٣	١٢٧,٧	٠,٦٠٨	٢٤٤,٣
٤٧	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٥٨,٩	٢٧,٧	٣٧,٥	٢١,٢	١٠٨٨	١١٦	١١٨	٠,٨٥٥	٢٦٣
٤٨	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٥٨,٩	٢٣,٥	٣٢,٣	١٨,٣	١٤٦٧	١٢٢,٣	١١١,٧	٠,٧٥	٢٤٣,٥
٤٩	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٥٤,٤	٢٩,٨	٣٨,٥	١٠,٨	٤٤١٤	١٣٦,٣	١٣٢,٣	٠,٥٨	٢٦٩,٥
٥٠	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٥٨,٨	٣١,٧	٣٦,٥	١٩,٥	١٧٩٤	١٣٣,٧	١٣٢,٣	٠,٧١٣	٢٥٠,٨
٥١	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٧١,٩	٢٢,٩	٣٤,٨	١٥	١٦٧٠	١٣٥,٣	١٢٠,٣	٠,٧٥٨	٢٧٤,٣
٥٢	سادة	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٤٩,٥	٢٨,٨	٤٧,٧	١٣,٨	٦٣٣٢	١٥٢,٧	١٣١	٠,٥٩٥	٢٦٧,٨
٥٣	مبرد	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٥٦,٧	٣٠	٤٨,٧	٢٤,٣	٢٥٠٦	١١٥	١٣٨,٧	٠,٧٦	٢٦٦,٥
٥٤	اطلس	٢/٤٥	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٥٨,٧	٣٣,٤	٢٦,٧	١٧,٧	٢٨٢١	١٣٧,٣	١٤٠,٧	٠,٧١	٢٦٥,٣

تابع جدول (٣-٣)

نتائج الأختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد التجهيز النهائى

المواصفة البنائية للأقمشة المختبرة							نتائج الاختبارات المعملية للخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة بعد التجهيز								
رقم العينة	التركيب النسجى (س1)	نمرة السداء (س2)	نمرة اللحمة (س3)	عدد الحدفات /سم (س4)	عدد لفات /سم	عدد اللحمات /سم	قوة الشد (كجم) فى اتجاه السداء	قوة الشد (كجم) فى اتجاه اللحمة	نسبة الاستطالة % فى اتجاه السداء	نسبة الاستطالة % فى اتجاه اللحمة	مقاومة الاحتكاك (عدد اللفات)	زاوية التجعد بالدرجة فى اتجاه السداء	زاوية التجعد بالدرجة فى اتجاه اللحمة	السمك (مم)	وزن المتر المربع كجرام
٥٥	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٧٣,٤	١٥,٥	٤١,٨	١٣,٧	٥٠٧٤	١٣٠,٧	١٢٠	٠,٦٥٤	٢٦٣,٥
٥٦	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٣٠,١	١٤,٢	٤١,٢	٢٢,٣	١٧٢٦	١٣٠	١١٦,٧	٠,٧٨٥	٢٥٥,٨
٥٧	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٢	٣٧	١٥	٧٥,١	١٤,٥	٣٦,٧	١٦	١٨٥٥	١٣١	١٢٦,٧	,٥٨٥	٢٥٣,٨
٥٨	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٧٣	١٨,٨	٤٦,٢	١٤	٧٤٢١	١٠٩,٣	٩٨	٠,٦	٢٧٩,٣
٥٩	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٧٧,٣	١٩,٣	٤٧	١٨	١١٩٩	١٢٧,٧	١٣٣	٠,٨٠٥	٢٧١,٣
٦٠	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٤	٣٧	١٧	٧٣,١	١٨	٣٦,٥	١٦,٣	٢٨٧٠	٩٢,٣	١٣٠,٣	٠,٧٥	٢٦٤,٥
٦١	سادة	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٧٠,٩	٢٢,٩	٢٦,٣	١٦,٣	٨١٤٤	١٣٥	١١٣,٣	٠,٦٠٣	٢٧٢,٨
٦٢	مبرد	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٧٦,٦	١٩,٧	٤٥,٦	١٩	٣٣٠٠	١٤١,٣	١٣١,٧	٠,٧٧	٢٨٠,٨
٦٣	اطلس	٢/٣٦	٢/٥٥	١٦	٣٧	١٩	٧١,١	١٩,٧	٤٠,٨	١٧,٣	٢٨٢٨	١٣٢,٣	١٣٤	٠,٧٣	٢٧٧
٦٤	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٦٨,٨	٢٠,٣	٤٣,٣	١١,٥	٥٣٢٥	١٣٠,٧	١٣٦,٧	٠,٦٤٣	٢٧٢,٨
٦٥	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٦٩,٤	٢٠,٢	٣٦,٧	١٥,٨	١٩٩٧	١٢٦,٧	١١٢	٠,٨٢٥	٢٦٨,٨
٦٦	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٢	٣٧	١٥	٧١,٥	١٩,٤	٣٤.٥	١٤,٨	١٦٣٣	١٣٧,٧	١٣٧,٧	٠,٧٦	٢٥٥,٥
٦٧	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٦٨,٢	٢٤,٨	٤٦,٥	١٠,٨	٦١٥٠	١٢١	١٢٧,٧	٠,٦٣	٢٨١,٥
٦٨	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٧٤,٧	٢٢,٣	٤٧,٢	١٤,٢	١٢٠٨	١٢١,٧	١٢٦	٠,٧٨٨	٢٨١
٦٩	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٤	٣٧	١٧	٧٢,٩	٣٤,٢	٣٦,٦	١٩,٢	٢٧٣٨	١٤٣,٧	١٣٨	٠,٧٧	٣٠٨,٨
٧٠	سادة	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٦٧,٥	٢٢,٩	٤٣,٧	٩,٢	٧٣٣٧	١٣٢,٧	١٣٠	٠,٦٠٥	٢٩١,٣
٧١	مبرد	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٧١,٣	٢٧,٩	٤٨,٨	١٨,٨	٤١٣٥	١٣٥	١٢٩	٠,٧٩٣	٢٩٢
٧٢	اطلس	٢/٣٦	٢/٤٥	١٦	٣٧	١٩	٦٩,٤	٢٥,٣	٤١,٣	١٧,٨	٢٩١٠	١٣٣,٧	١٣٠	٠,٧٥٨	٢٦١
٧٣	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٧١,٥	٢٥,٥	٤٣	١٣	٤٧٠٧	١٣٨	١٣٢,٧	٠,٦٧٣	٢٨٩
٧٤	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٧٥,١	٢٤,٦	٤٢,٨	٢٠,٥	٢٢٠٨	١٢٦,٧	١١٧,٣	٠,٨٣	٢١٨,٣
٧٥	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٢	٣٧	١٥	٧٥,٨	٢٥,٥	٣٩,٥	١٨	٢٠٧٤	١٣٤,٣	١٣٣	٠,٧٧٥	٢٨٣,٨
٧٦	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٦٧,٨	٣٠,٤	٤٤,٢	١١,٧	٢٥٥٢	١٣٢,٧	١٢٨,٧	٠,٦٥٣	٢٩٩
٧٧	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٧٣,٤	٣١,٥	٤٧	١٨,٢	٣٠٦٧	١١٩	١٢٩,٣	٠,٨٣٥	٣٠٢,٨
٧٨	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٤	٣٧	١٧	٧٦,٦	٣١,٥	٤١,٢	١٧,٨	٢٧٩٣	١٢٤	١٢٧,٧	٠,٧٩٨	٢٩٦,٥
٧٩	سادة	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٦٩,٢	٣٠,٤	٤٨,٥	١٠	٥٦٦٦	١٣٢,٧	١٤٢,٧	٠,٦٣٨	٣٠٩,٨
٨٠	مبرد	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٧٣,٢	٣٩,٨	٤٦,٨	١٨,٥	٤٩٨٧	١٣١,٧	١٢٦	٠,٨١٥	٣١١,٨
٨١	اطلس	٢/٣٦	٢/٣٦	١٦	٣٧	١٩	٥٧,١	٢٦,٩	٣١,٧	١٦,٨	٣٩٣٥	١٢٤,٣	١١٦,٧	٠,٦٨٨	٢٤٩,٥

٣-١ تأثير العوامل محل الدراسة على قوة شد القماش فى اتجاه السداء:

تعتبر قوة شد القماش انعكاساً لمتانة خيوط السداء واللحمة، وتعتمد أيضاً على التركيب النسجي، كما تعتمد كذلك اعتماداً كبيراً على القوى الناشئة في التركيب النسجي والناتجة من تعاشق خيوط السداء واللحمة معاً (Fabric Assistance).

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات قوة شد القماش في اتجاه السداء وجد أن قوة شد القماش في اتجاه السداء قد تأثرت معنوياً بالعوامل محل الدراسة في الحالات الثلاثة (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي). ففي حالة الأقمشة الخام نجد أنها قد تأثرت معنوياً بالتركيب النسجي – نمرة السداء – عدد حدفات /سم ولكنها لم تتأثر بنمرة اللحمة، أما بعد الغسيل نجد أنها قد تأثرت معنوياً بكلٍ من نمرة السداء ونمرة اللحمة ولم تتأثر معنوياً بالتركيب النسجي وعدد الحدفات. أما بعد عملية التجهيز النهائي فقد تأثرت قوة الشد بكل العوامل محل الدراسة التركيب النسجي – نمرة السداء – عدد الحدفات /سم– نمرة اللحمة.

والمعادلات الآتية توضح معادلات الانحدار المتعدد للعلاقة بين قوة الشد في اتجاه السداء والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز) على التوالي، وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها وهي على النحو التالي:

- ص= ٦٢,٢٧٥ + ٣٢٥وس١ + ١٤,٥٤٩ س٢ + ٥١٩و س٣ – ١٠و س٤
  ر= ٠,٩٤
- ص= ٦٢,٨٦٥ + ١٢٣و س١ + ١٣,٨٢٨س٢ + ٠٨٩وس٣ + ١,١١٦س٤
  ر=٠,٩٠
- ص= ٥٧,٧٩٦ + ١,٥س١ + ١٣,٩٠٢س٢ – ١,٥٨١س٣ – ٣,٢٦٢س٤
  ر= ٠,٩٦

. من التحليل الإحصائي يتضح لنا أيضاً أن نمرة السداء هي أكثر العوامل تأثيراً على قوة شد القماش في الحالات الثلاثة (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائى).

ففي حالة الأقمشة الخام كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٩٤% بينما تمثل ٢%، ٣%، ٦و% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي.

وكان الخطأ المعياري للتقدير ٤%.

أما فى حالة الأقمشة بعد الغسيل كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٩٠% بينما تمثل ٨٠و%، ٥٠و%، ٧% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي.

وكان الخطأ المعياري للتقدير ٥و٥%.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير تصل إلى ٩٤,٣% بينما تمثل ١١%، ١٠%، ٢% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالى.

وكان الخطأ المعياري للتقدير ٤و٣%.

٣-١-١ تأثير نمرة السداء على قوة شد القماش فى اتجاه السداء:

لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة السداء قد أثرت معنوياً عند احتمال إحصائي (٠٥و) على قوة شد القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

الأشكال البيانية من (٣-١) إلى (٣-٣) تبين العلاقة بين نمرة السداء وقوة شد القماش في اتجاه السداء في حالة الأقمشة (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة – المبرد – الأطلس. ويتضح من الأشكال البيانية أن زيادة نمرة السداء أدت إلى انخفاض قوة الشد القاطع في اتجاه السداء في جميع الحالات الثلاثة ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من التحليل الإحصائي أن العلاقة بين نمرة السداء وقوة شد القماش في اتجاه السداء هي علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل قوة الشد القاطع في اتجاه السداء للقماش في الحالات الثلاثة (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام قلت قوة الشد بنسبة ٣٣,٤%، ٣٧,٦%، ٣٨,٩٦% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل فقد قلت قوة الشد بنسبة ٣٧,٧%، ٣٧,٦%، ٣٦,٥%، لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي فقد قلت قوة الشد بنسبة ٣٩,٣%، ٣٩,٦%، ٣٧,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

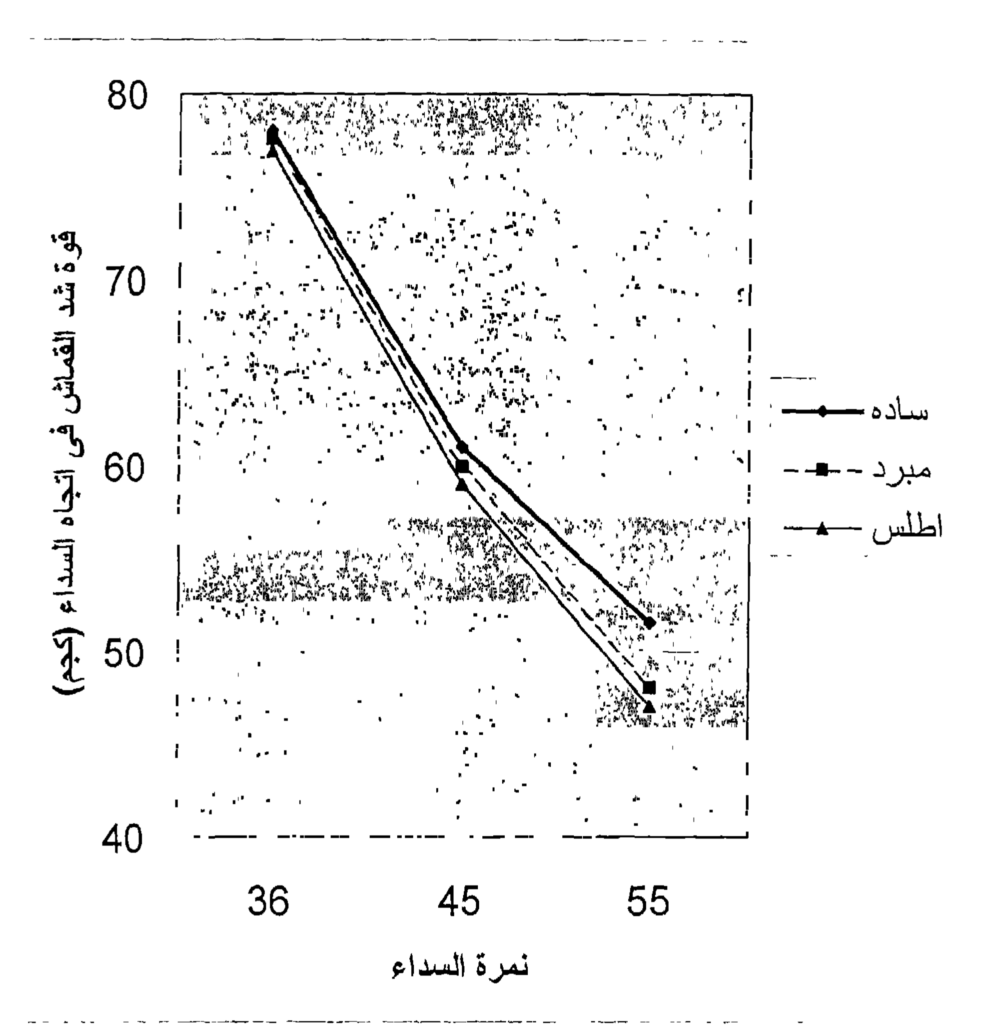
ويرجع السبب في تقليل قوة شد القماش في اتجاه السداء بزيادة نمرة خيط السداء إلى تقليل متانة الخيط نفسه، لأن بزيادة نمرة خيط السداء يقل قطره ومن ثم يقل عدد الشعيرات في مقطع الخيط التي تشارك في تحمل الإجهاد الواقع على الخيط، كما تقل قوى الاحتكاك بين الشعيرات وبعضها داخل مقطع لخيط وبالتالي تقليل متانة الخيط ومن ثم تقليل متانة القماش.

وفيما يلي بيان للعلاقة بين نمرة السداء (س) وقوة شد القماش في اتجاه السداء (ص) وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

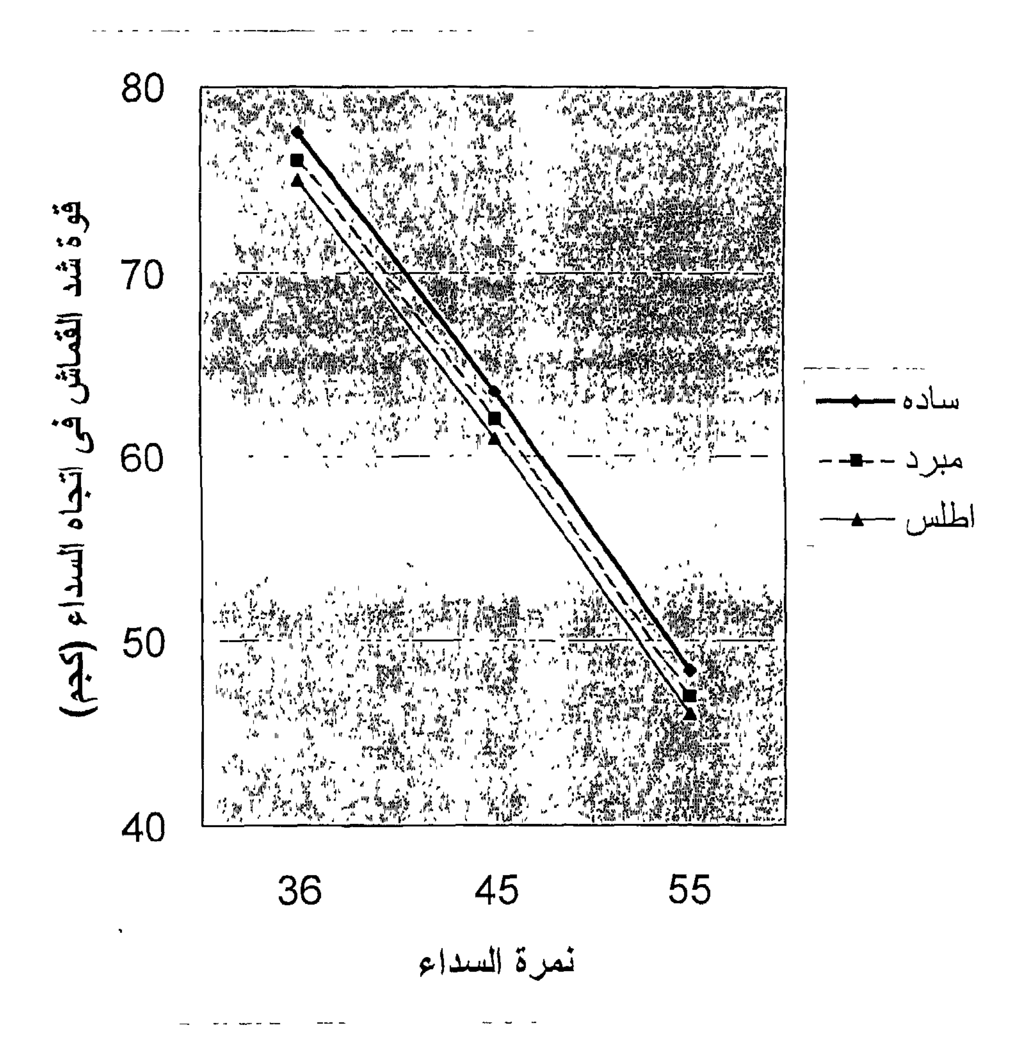
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
أولاً الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص=١٢٦.١٤٦-١,٣٨١س	-٠,٩٨
	مبرد٢/٢	ص=١٣١,٦٢٨-١,٥٤٥س	-٠,٩٨
	أطلس ٤	ص=١٣٢,٦٧٨-١,٥٧٣س	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط (ر)**
الأقمشة بعد الغسيل	ساده ١/١	ص=١٣٢,٧٥٦-١,٥٣٦س	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص=١٣٢-١,٥٢٦س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص=١٢٧,٨٢٢-١,٤٣٧س	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط (ر)**
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	ساده ١/١	ص= ١٣١,٥١٢-١,٥٧٧س	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ١٢٦,٨٣٧-١,٥٢٥س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ١٢١,٤٩٤-١,٤٦٦س	-٠,٩٨

٣-١-٢ تأثير عدد الحدفات /سم على قوة شد القماش في اتجاه السداء:

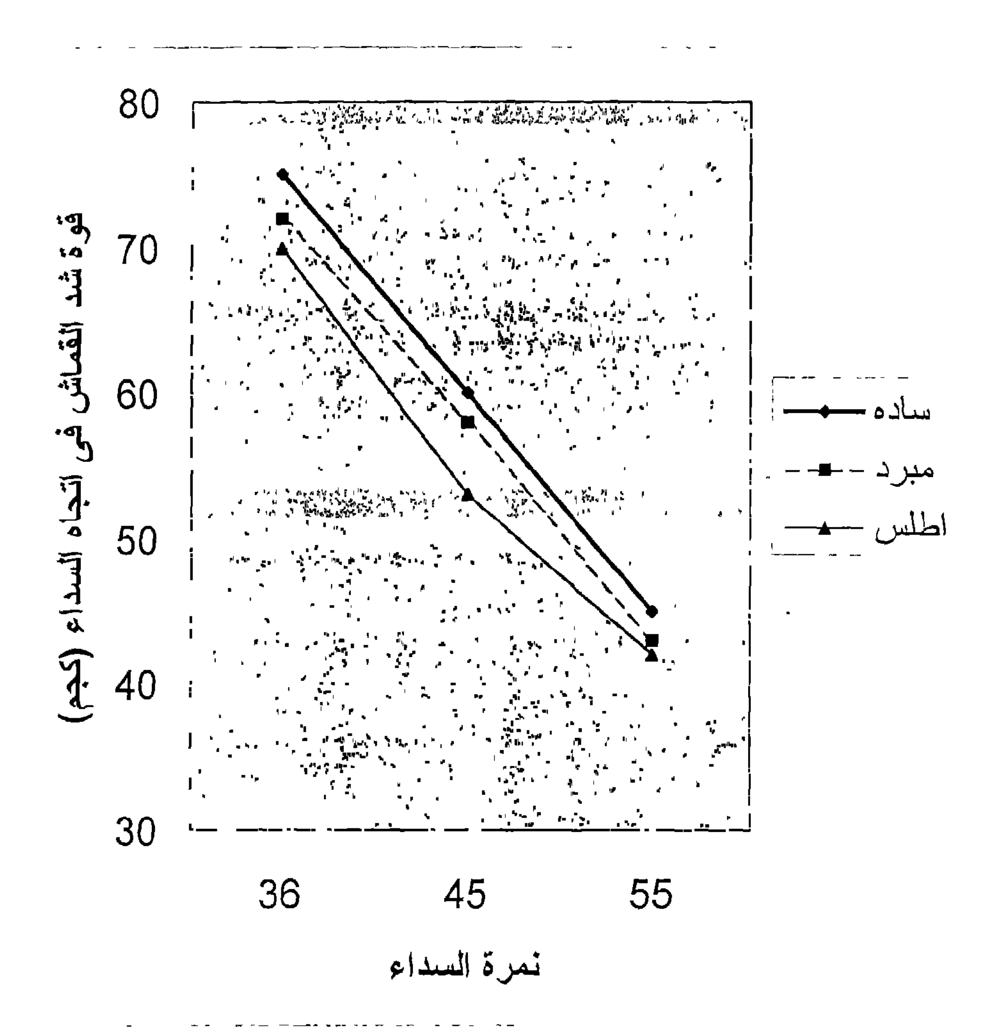
لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن عدد الحدفات /سم قد أثرت معنوياً عند احتمال إحصائي (٠٥و) على قوة شد القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام – بعد التجهيز النهائي) فقط ولم يكن لها تأثير معنوي على قوة شد القماش في اتجاه السداء بعد الغسيل.



شكل (٣-١) : العلاقه بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش الخام

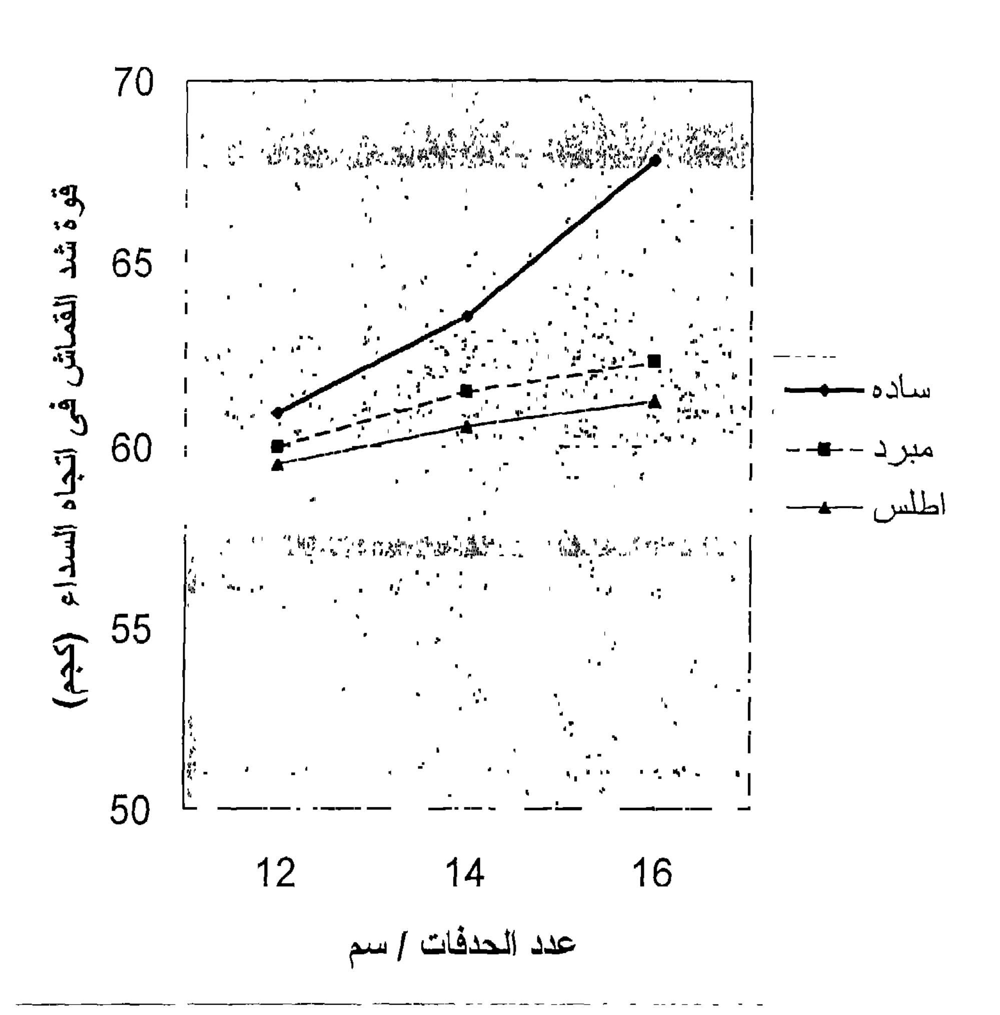


شكل (٣-٢) : العلاقه بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل

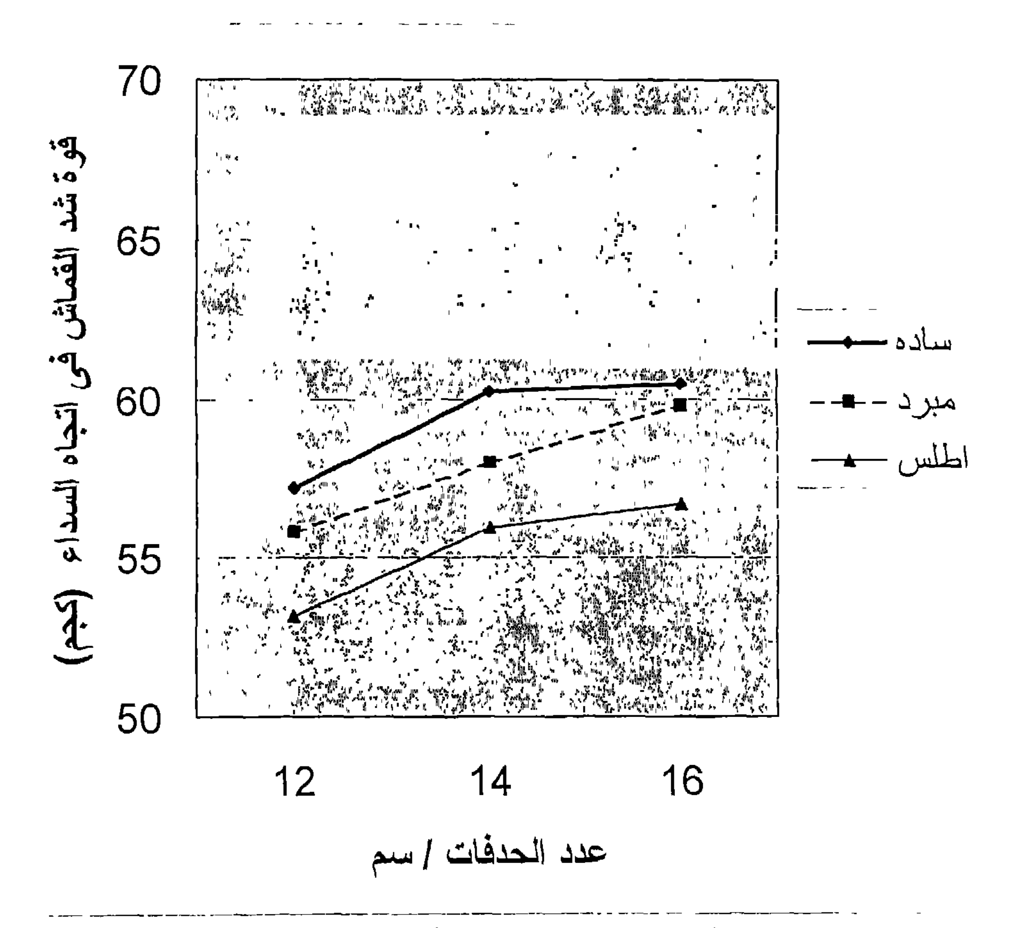


شكل (٣-٣) : العلاقه بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز





شكل (٣-٤) : العلاقه بين عدد الحدفات /سم وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش الخام



شكل (٣-٥) : العلاقه بين عدد الحدفات /سم وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

٣-١-٣ تأثير نمرة اللحمة على قوة شد القماش فى اتجاه السداء:

اتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة اللحمة قد أثرت معنويا عند احتمال إحصائي (٠٥و) على قوة شد القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش (بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

والأشكال البيانية (٣-٦)، (٣-٧) توضح العلاقة بين نمرة اللحمة وقوة شد القماش في اتجاه السداء في حالة الأقمشة (بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من الأشكال البيانية أن زيادة نمرة خيط اللحمة أدت إلى تقليل قوة الشد القاطع في اتجاه السداء للأقمشة (بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) وذلك التراكيب النسجية المستخدمة. .

ومن التحليل الإحصائي يتضح أن العلاقة بين نمرة خيط اللحمة وقوة شد القماش في اتجاه السداء علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة خيط اللحمة من خيط رقم ٣٦إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل قوة الشد القاطع في اتجاه السداء وذلك للقماش (بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة بعد الغسيل قلت قوة الشد بنسبة ٢,٩٦%، ٤,٣%، ٦,٣% على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز قلت قوة الشد بنسبة ٣,٧%، ٣,٤%، ٢,٨% لكل من التراكيب النسجي السادة والمبرد والأطلس على التوالي.

يرجع السبب في قلة قوة شد القماش في اتجاه السداء بزيادة نمرة خيط اللحمة إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة يقل قطر الخيط، وبالتالي تقليل القوى الناشئة عن تعاشق خيوط السداء واللحمة، ومن ثم تقليل قوة شد القماش في اتجاه السداء.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) وقوة شد القماش في اتجاه السداء (ص) للقماش (بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التراكيب النسجية المستخدمة:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
أولاً الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= ٦٧,٩٧٦-١٠٦و س	-٠,٩٦
	مبرد٢/٢	ص= ٦٩,٠٥٧-١٤٣و س	-٠,٩٧
	أطلس ٤	ص= ٧٠,٧٠٨-٢و س	-٠,٩٨
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٦٣,٣٠٢-١١٥وس	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ٦١,٧٦٧-١٠٥و س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٦٠,١٣٩-٠٨٤و س	-٠,٩٨

٣-١-٤ تأثير التركيب النسجي على قوة شد القماش في اتجاه السداء:

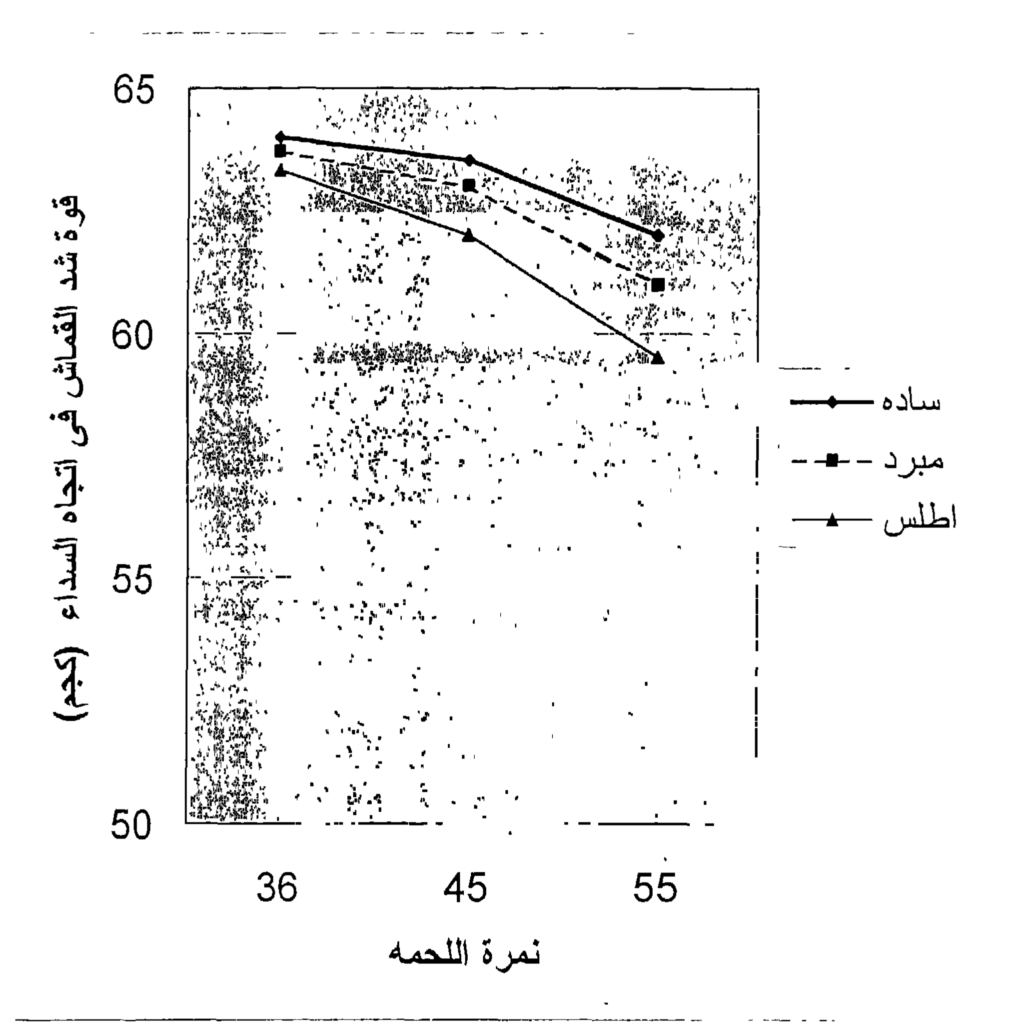
يعتبر التركيب النسجي أحد أهم عنصرين لتحديد قوة الشد للقماش مع قوة شد الخيط نفسه قبل عملية النسيج.

الأشكال البيانية (٣-١)، (٣-٤) والأشكال (٣-٢)، (٣-٦)، والأشكال (٣-٣)، (٣-٥)، (٣-٧) توضح تأثير نوع التركيب النسجي المستخدم على قوة شد القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش(الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) على التوالي.

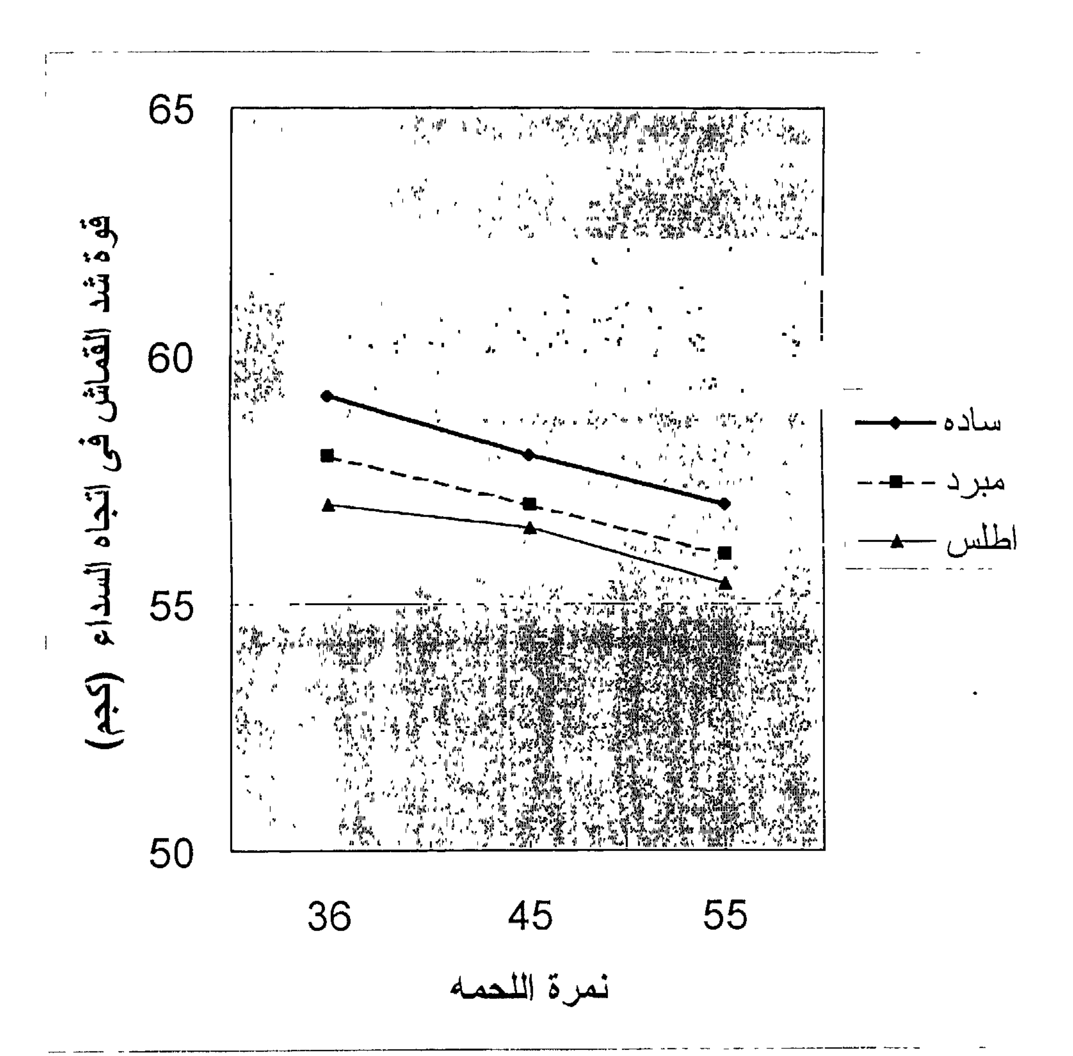
ويتضح من هذه الأشكال أن الأقمشة ذات التركيب النسجي السادة قد سجلت أعلى قراءات لقوة الشد في اتجاه السداء، يليها التركيب النسجي المبرد، يليها التركيب النسجي الأطلس وذلك في الحالات الثلاثة للأقمشة (خام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

ويتضح من التحليل الإحصائي أن قوة شد القماش في اتجاه السداء قد تأثرت معنوياً بنوع التركيب النسجي المستخدم وذلك فقط للقماش (الخام - بعد التجهيز النهائي) أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل كانت الفروق بين قراءات قوة الشد للتراكيب النسجية الثلاثة ليست معنوية.

ففي حالة الأقمشة الخام كانت متوسط قراءات قوة الشد في اتجاه السداء للتراكيب النسجية السادة والمبرد والأطلس (٦٣,٨كجرام - ٦١,٣٣كجرام - ٦٠,٨٦كجرام) على التوالي ، أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي كانت متوسط قراءات قوة الشد للتراكيب النسجية السادة، المبرد، الأطلس (٥٩,٢كجم - ٥٧,٥٠كجم - ٥٥,٥٢كجم) على التوالي.



شكل (٣-٦) : العلاقه بين نمرة اللحمه وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٧) : العلاقه بين نمرة اللحمه وقوة شد القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

ويرجع زيادة قوة شد القماش في اتجاه السداء للتركيب النسجي السادة إلى زيادة عدد التعاشقات في الوحدة التكرارية لهذا التركيب أكثر من مثيلاتها في التركيب النسجي المبرد والأطلس، كما أن طول الشيفة في التركيب النسجي السادة أقل من طول التشيفة في التركيب النسجي المبرد والأطلس والمعروف أن طول التشيفة يتناسب عكسيا مع قوة شد القماش وهذا يتفق مع ما أشار إليه حربي (١٠).

٣-١-٥ تأثير عمليات التجهيز على قوة شد القماش في اتجاه السداء:

الأشكال من (٣-١) إلى (٣-٧) توضح قوة شد القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش في الحالات الثلاثة (خام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن أكبر قوة شد للقماش في اتجاه السداء كانت للقماش الخام، ثم للقماش بعد الغسيل، وأخيرا للقماش بعد التجهيز النهائي.

ففي حالة التركيب النسجي السادة كانت متوسط قوة الشد للقماش الخام في اتجاه السداء ٦٣,٨كجم ثم قلت بنسبة ٧و% بعد عملية الغسيل، وبنسبة ٥,٦% بعد عملية التجهيز النهائي .

أما التركيب النسجي المبرد كانت متوسط قراءة قوة الشد للقماش الخام في اتجاه السداء ٦١,٣كجم ثم قلت بنسبة ٣٢و% بعد الغسيل وبنسبة ٦,٧% بعد عملية التجهيز النهائي.

أما التركيب النسجي الأطلس كانت متوسط قراءة قوة شد القماش في اتجاه السداء ٦١كجم ثم قلت بنسبة ١و% بعد الغسيل وبنسبة ٩,٨% بعد عملية التجهيز النهائي.

ويرجع ذلك إلى أنه أثناء عملية الغسيل يتم استخدام مواد مساعدة في عملية الغسيل مثل المواد القلوية وبعض الأحماض المخففة، وهذه المواد تعمل على تحلل جزئي للرابطة السستينية، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من النجعاوي (١) وشيرازي (٣) حيث أشار إلى أن التحلل يحدث في الرابطة السستينية أو السلاسل الكبريتية باستخدام مواد قلوية أو حمضية مركزة كما أشارا إلى أن أنسب درجة أس هيدروجين PH لعملية الغسيل من (٨-٨,٥) حيث أن هذه الدرجة هي الوسط المناسب لاتحاد الصوف مع المنظفات الصناعية (الصابون)، فإذا حدث واختلفت هذه الدرجة بالزيادة يحدث هذا التحلل، ويزداد التحلل أيضا بارتفاع درجة الحرارة، حيث ثبت أن زيادة درجة الحرارة وزيادة كمية القلوي لهما دورا كبيرا في الإقلال من قوة

الشد القاطع للصوف، بالإضافة إلى أن عملية الغسيل تتسبب في تخليص القماش من شحم الصوف والذي يساهم في إعطاء الصوف قوة شد جزيئيه وإزالة هذه الطبقة تسبب انخفاض جزئي في قوة الشد للألياف، ومن ثم يمتد أثرها إلى القماش المجهز.

بالإضافة إلى أن عملية التجفيف التي تتم على الأقمشة الصوفية والتي تتم في هواء ساخن درجة حرارته تتراوح ما بين ١١٠-١٤٠مْ يعمل على فقد الصوف لرطوبته ويساهم هذا في تحلل بسيط لتلك السلاسل السابقة، وتكسير تلك السلاسل يضعف من متانة الألياف، ومن ثم متانة القماش المجهز، بالإضافة إلى أن عملية الصباغة يحدث فيها إجهاد ميكانيكي للقماش مما يقلل من قوة شد القماش المجهز.

وهذه العوامل كلها تؤدي إلى ضعف قوة شد الأقمشة المجهزة عن قوة الشد للأقمشة الخام.

٣-٢ تأثير العوامل محل الدراسة على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات قوة شد القماش في اتجاه اللحمة وجد أن قوة شد القماش في اتجاه اللحمة قد تأثرت معنوياً بالعوامل محل الدراسة في الحالات الثلاثة (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أنها قد تأثرت معنوياً بكلٍ من (نمرة السداء – عدد الحدفات /سم– نمرة اللحمة) ولكنها لم تتأثر معنوياً بالتركيب النسجي، أما بعد الغسيل والتجهيز النهائي نجد أنها قد تأثرت معنوياً بكل العوامل محل الدراسة (التركيب النسجي – عدد الحدفات /سم– نمرة السداء – نمرة اللحمة).

والمعادلات الآتية توضح معادلات الانحدار المتعدد للعلاقة بين قوة الشد في اتجاه اللحمة والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها وهي على النحو التالي:

- ص= ٢٣,٦١٨ + ٠٦٩و س١ – ١٥٠و١س٢ + ٧١٦و ٣س٣+ ٢,٤٦٨س٤
  ر= ٠,٦٧
- ص= ٢٥,٠٣٧ + ٣٦٩و س١ – ٢٣٦و س٢+٤,٠٣٧س٣+٤,١٠٤ س٤
  ر= ٠,٧٧
- ص= ٢٢.٩٨٥ + ٤٧٥و س١ + ٥٥٥و س٢ + ٢,٧٧٣س٣ + ٥,١٩٣ س٤
  ر= ٠,٨٦

من التحليل الإحصائي يتضح أن عدد الحدفات /سم هي أكثر العوامل تأثيراً على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (الخام والقماش بعد الغسيل)، أما القماش بعد التجهيز النهائي نجد أن نمرة اللحمة هي أكثر العوامل تأثيراً على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة.

ففي حالة الأقمشة الخام كانت نسبة مشاركة عدد الحدفات /سم في هذا التأثير ٤٩% بينما تمثل نسبة (١٥%، ٣٢%) لكل من نمرة السداء ونمرة اللحمة على التوالي وكان الخطأ المعياري للتقدير ٥%.

بينما الأقمشة بعد الغسيل كانت نسبة مشاركة عدد الحدفات /سم في هذا التأثير ٥٤% يليه نمرة اللحمة ٥٣% ثم التركيب النسجي ٥% ونمرة السداء ٣% وكان الخطأ المعياري للتقدير ٣,٩%.

أما الأقمشة بعد التجهيز النهائي كانت نسبة مشاركة نمرة اللحمة في هذا التأثير ٧٥% يليه عدد الحدفات /سم٤٠% ثم نمرة السداء ٨% والتركيب النسجي ٧% وكان الخطأ المعياري للتقدير ٢,٩%.

٣-٢-١ تأثير نمرة السداء على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة:

لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة السداء ذات تأثير معنوي على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة في جميع الحالات.

الأشكال البيانية من (٣-٨) إلى (٣-١٠) توضح العلاقة بين نمرة السداء وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة في حالاته الثلاث (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة - المبرد - الأطلس.

ويتضح من الأشكال البيانية أن زيادة نمرة السداء تؤدي إلى انخفاض قوة الشد القاطع في اتجاه اللحمة في جميع الحالات ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من التحليل الإحصائي أن العلاقة بين نمرة السداء وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة هى علاقة عكسية قوية حيث أدت زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد إلى تقليل قوة الشد القاطع في اتجاه اللحمة في الحالات الثلاثة (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أن قوة الشد في اتجاه اللحمة قلت بنسبة ١٥%، ٩%، ١١% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

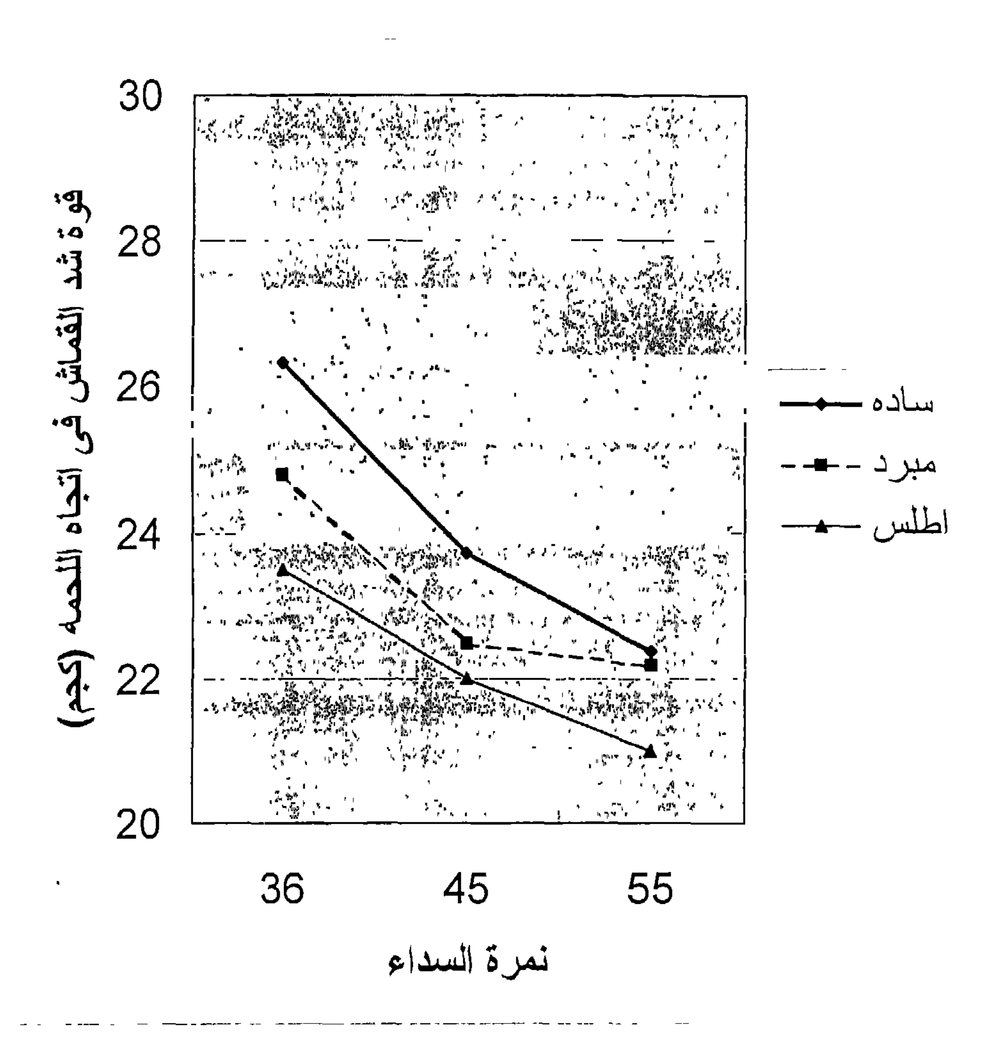
أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أن قوة الشد في اتجاه اللحمة قلت بنسبة ٣,٥%، ٣;٢%، ٢,٥% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة المجهزة نجد أن قوة الشد في اتجاه اللحمة قلت بنسبة ٣,٨%، ٤,٣%، ٦,٥% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالى.

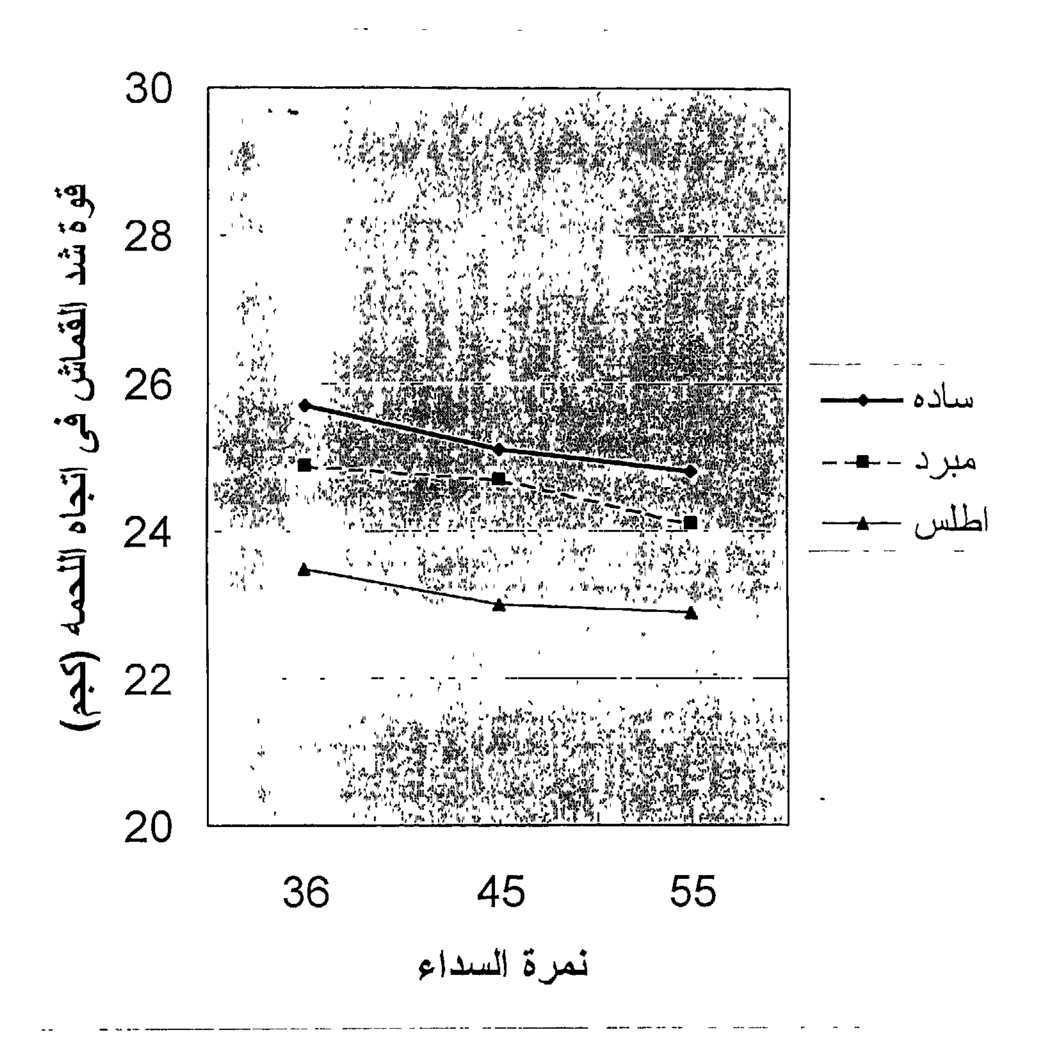
ويرجع السبب في نقص قوة شد القماش في اتجاه اللحمة بزيادة نمرة خيط السداء إلى أن زيادة نمرة الخيط تقلل من قطر الخيط وبالتالي تقل عدد الشعيرات في مقطع الخيط ومن ثم تقل المساحة السطحية للاحتكاك بين خيوط السداء واللحمة أثناء تعاشقها وبالتالي تقل القوى الناشئة من هذا الاحتكاك مما يؤدي إلى تقليل قوة شد القماش في اتجاه اللحمة.

وفيما يلي بيان للعلاقة بين نمرة السداء (س) وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
اولا الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= ٣٣,٥٥-٢١٧و س	٠,٩٧-
	مبرد٢/٢	ص= ٢٩,٣١٤-١٣٥و س	٠,٩٠-
	أطلس ٤	ص= ٢٨,٣٧٢-١٣٦و س	٠,٩٨-
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ٢٧,٣٣٢-٠٤٧و س	٠,٩٧-
	مبرد ٢/٢	ص= ٢٦,٤٠٠-٠٤٢و س	٠,٩٦-
	أطلس ٤	ص= ٢٤,٤٥٦-٠٣١و س	٠,٩٢-
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٢٥,٣٤٩-٠٤٦و س	٠,٩٨-
	مبرد ٢/٢	ص= ٢٤,٩٦٧-٠٥٣و س	٠,٩٨-
	أطلس ٤	ص= ٢٥,٧٨٨-٠٧٩و س	٠,٩٩-

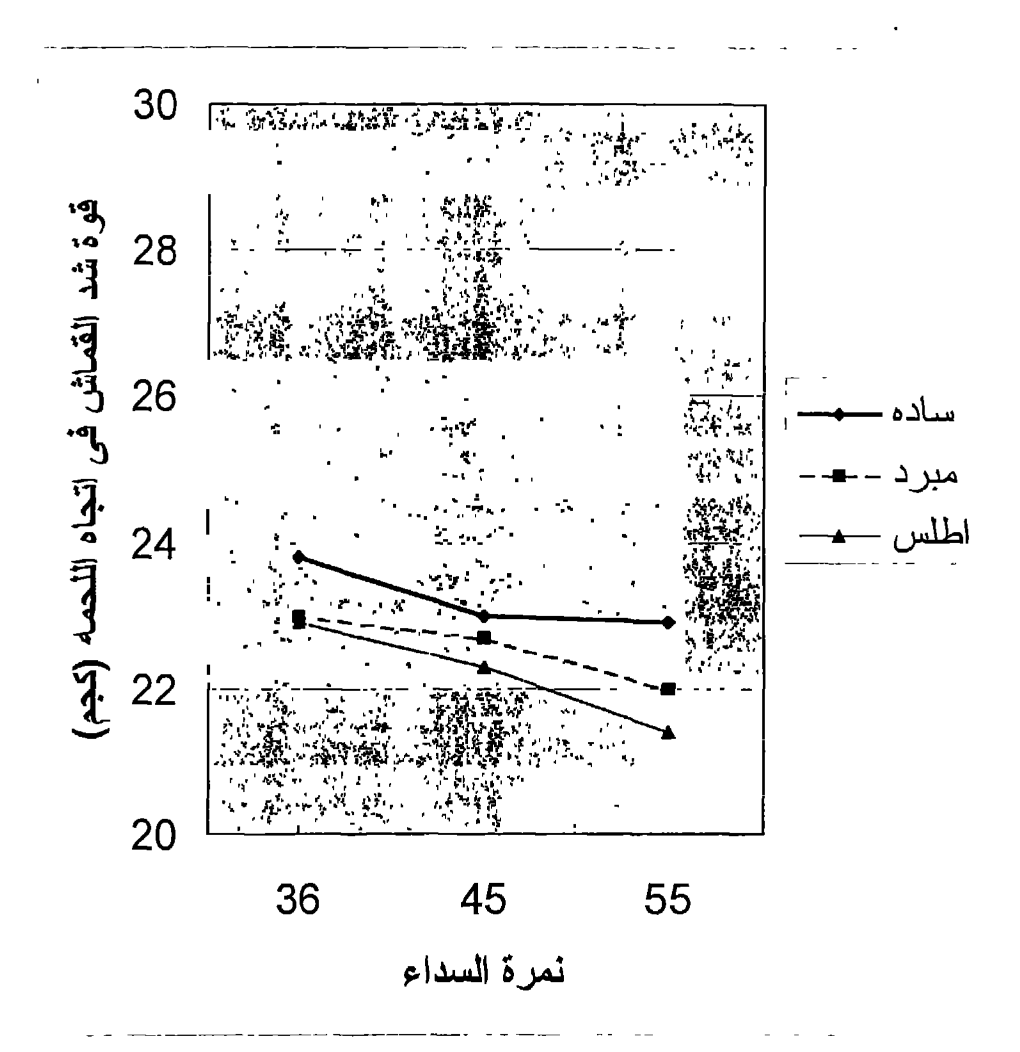


شكل (٣-٨) : العلاقه بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش الخام



شكل (٣-٩) : العلاقه بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)



شكل (٣-١٠) : العلاقه بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

٣-٢-٢ تأثير عدد الحدفات /سم على قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة:

لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن عدد الحدفات /سم ذات تأثير معنوي على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة في جميع الحالات.

والأشكال البيانية من (٣-١١) إلى (٣-١٣) توضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من التحليل الإحصائي أن العلاقة بين عدد الحدفات /سم وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة علاقة طردية قوية، حيث أن زيادة عدد الحدفات/سم من ١٢إلى ١٦حدفة أدت إلى زيادة قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة للقماش في حالاته الثلاث.

ففي حالة الأقمشة الخام زادت قوة الشد في اتجاه اللحمة بنسبة ٣٨%، ٤٣%، ٥٢,٧% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل فقد زادت قوة الشد بنسبة ٣٤%، ٤٢%، ٦٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة المجهزة فقد زادت قوة الشد فى اتجاه اللحمة بنسبة ٢٧,٩%، ١٨,٧%، ٣٦,٨% لكل من التركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس على التوالي.

ربما تعود زيادة قوة شد القماش في اتجاه اللحمة بزيادة عدد الحدفات /سم إلى أنه بزيادة عدد اللحمات بالوحدة تزداد عدد التعاشقات بوحدة المساحات ، وقد ثبت خلال دراسة الكثير من الباحثين أن عدد التعاشقات في الوحدة المربعة تمثل مع قوة شد خيوط السداء واللحمة أهم عنصرين لتحديد قوة شد القماش، كما انه بزيادة عدد لحمات الوحدة تزداد عدد الأقطار المتراصة فى اتجاه شد القماش (اتجاه اللحمة) عند القياس وهذا يعنى زيادة عدد الشعيرات بالمقطع ، وبالتالى زيادة قوة الشد القاطع فى اتجاه اللحمة.

وفيما يلي بيان للعلاقة بين عدد الحدفات /سم (س) وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (الخام– بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
أولاً الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= -٢,٠٨٣+٨٧٥و اس	٠,٩٥
	مبرد٢/٢	ص= -٥,٢٩٨+٠٣٢و ٢س	٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= -٩,٩١٦+٣٧٥و ٢س	٠,٩٧
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ٦١ ٠وس+٧٩٢و اس	٠.٩٦
	مبرد ٢/٢	ص= - ٤,٨+٢,١س	٠,٩٨
	أطلس ٤	ص= -١٧+٣س	٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٣,٨٦٦+٣٥و اس	٠,٨٩
	مبرد ٢/٢	ص= ٨,٩١٦+٩٢٥و س	٠,٩٨
	أطلس ٤	ص= ١,٥٣٣+٧٥و اس	٠,٩٧

٣-٢-٣ تأثير نمرة اللحمة على قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة:

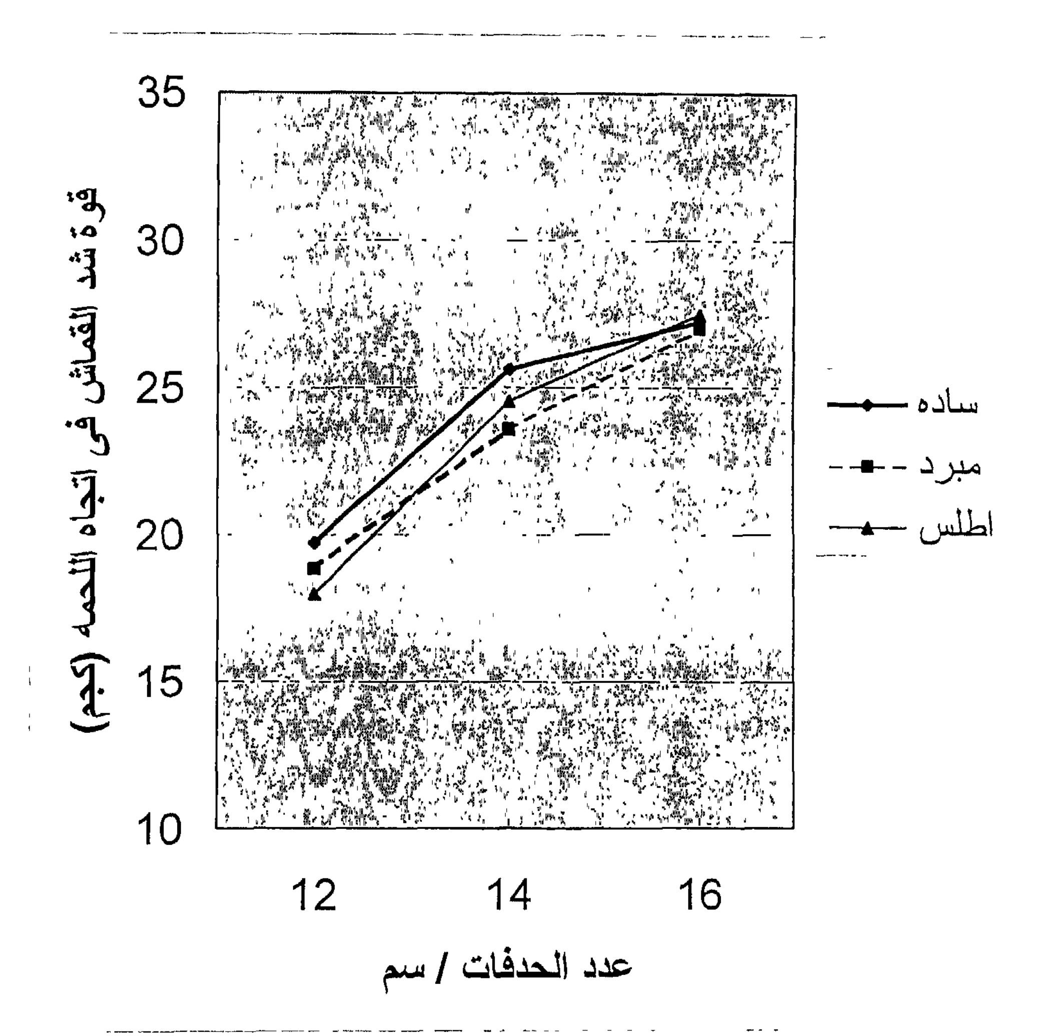
اتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة خيط اللحمة قد أثرت معنوياً على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة في جميع هذه الحالات.

الأشكال البيانية من (٣-١٤) إلى (٣-١٦) توضح العلاقة بين نمرة اللحمة وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من الأشكال البيانية انخفاض قوة الشد في اتجاه اللحمة بزيادة نمرة خيط اللحمة وذلك للأقمشة في الحالات الثلاثة ولكل التراكيب النسجية المستخدمة

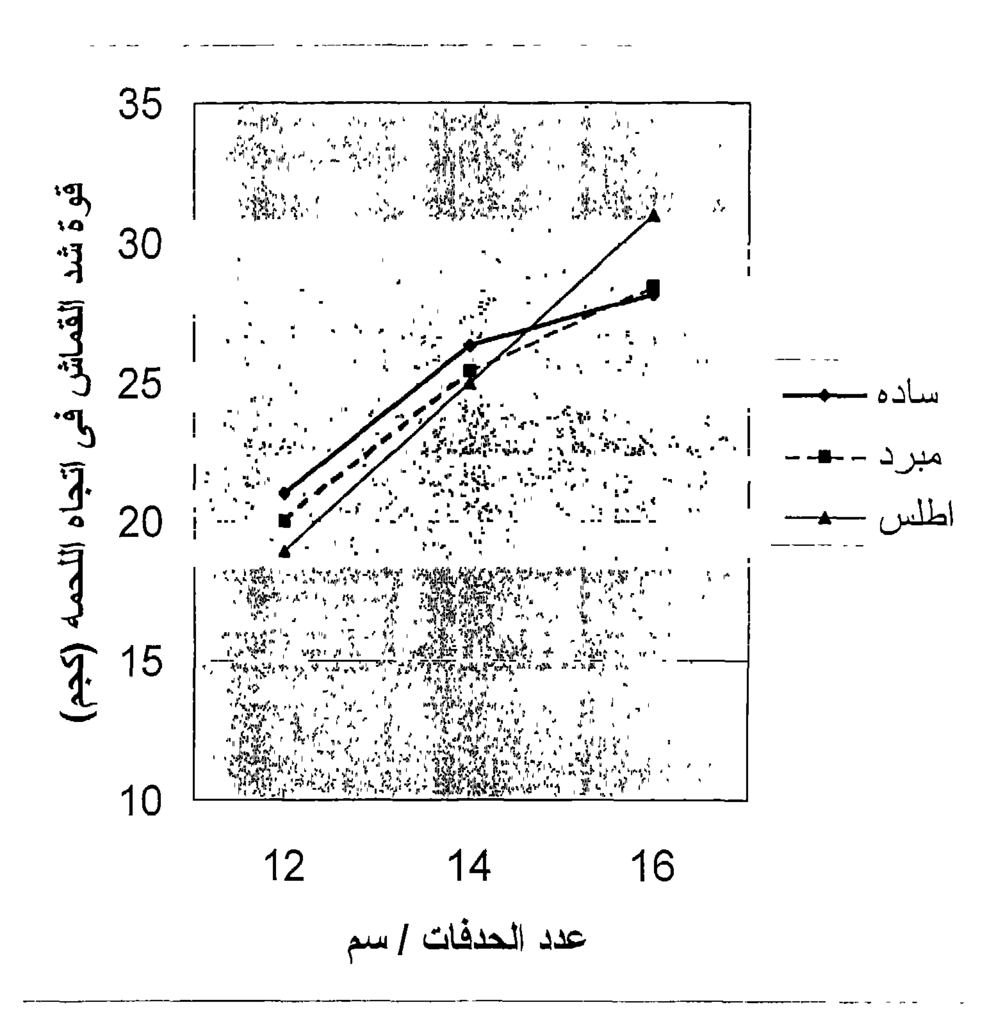
ومن التحليل الإحصائي يتضح أن العلاقة بين نمرة اللحمة وقوة الشد في اتجاه اللحمة علاقة عكسية قوية حيث أن زيادة نمرة اللحمة من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى انخفاض قوة شد القماش في الحالات الثلاثة على النحو التالي:

ففي حالة الأقمشة الخام أدت إلى انخفاض قوة شد القماش في اتجاه اللحمة بنسبة ٣٥%، ٤٠%، ٢١% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالى.

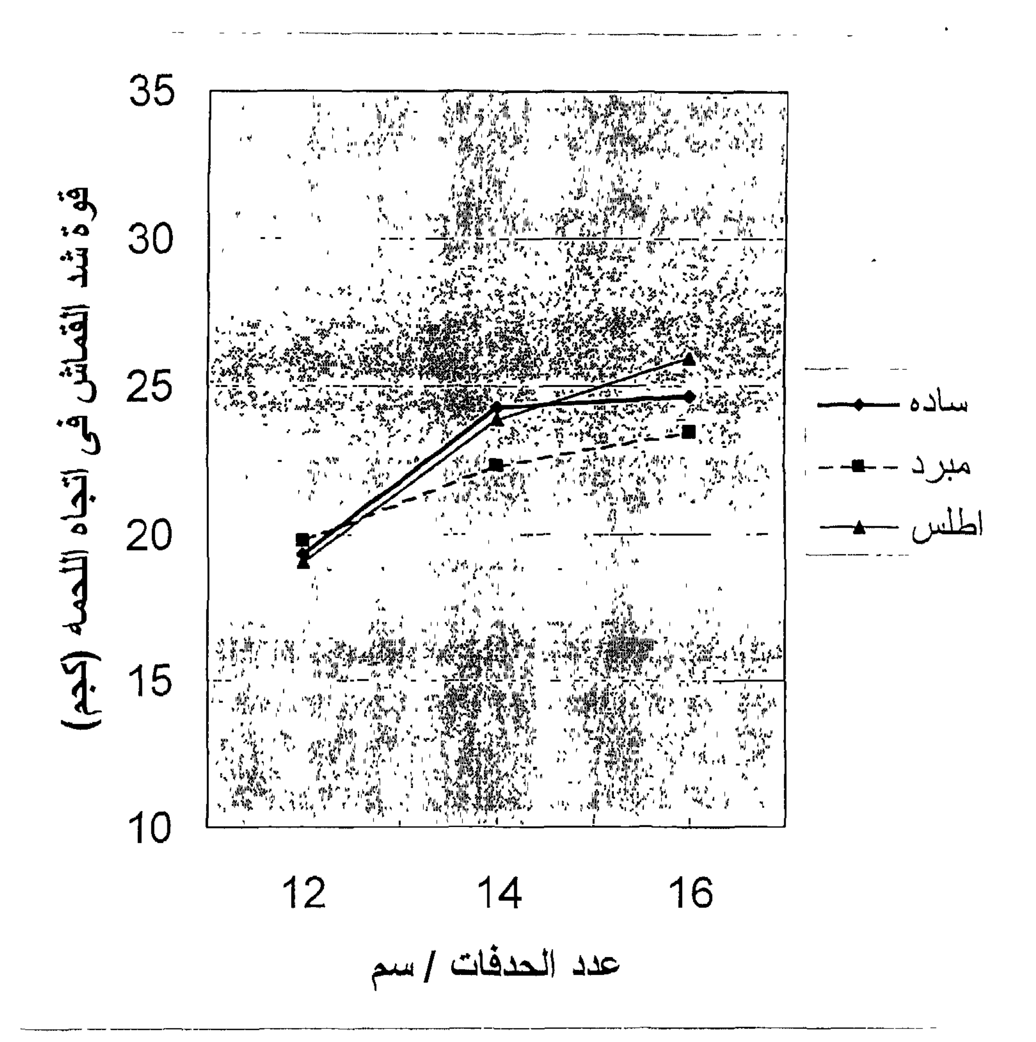


شكل (٣-١١) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش الخام

ﻋﺑﺎرة "Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)"



شكل (٣-١٢) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-١٣) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل أدت إلى انخفاض قوة شد القماش في اتجاه اللحمة بنسبة ٣٨%، ٤٠,٦%، ٣٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما فى حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائى أدت الى انخفاض قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة بنسبة ٣٨,٨ % ، ٣٤,٩ % ، ٣٣ % لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

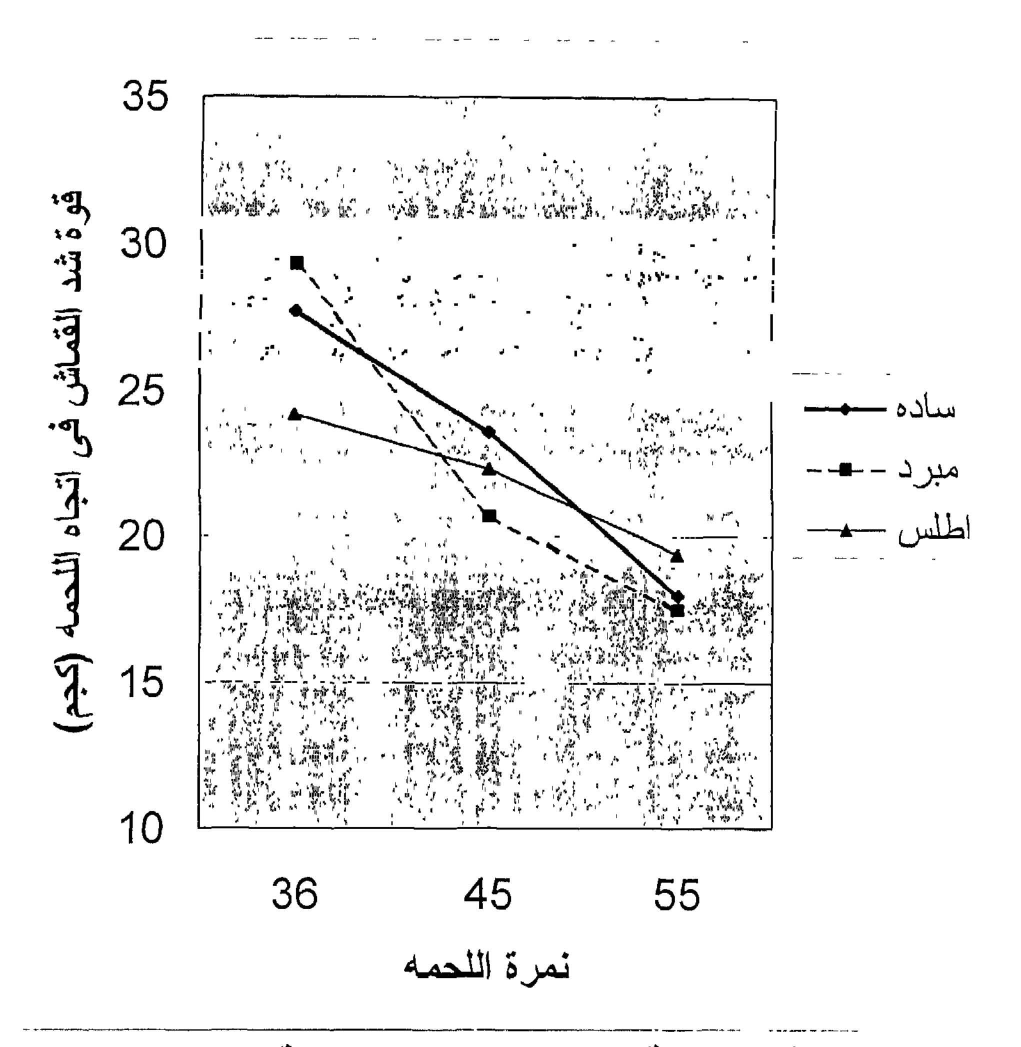
ويرجع السبب في قلة قوة شد القماش في اتجاه اللحمة بزيادة نمرة خيط اللحمة إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة يقل قطر الخيط وبالتالي تقل عدد الشعيرات في مقطع الخيط مما يقلل من قوة شد القماش.

وفيما يلي بيان للعلاقة بين نمرة اللحمة (س) وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

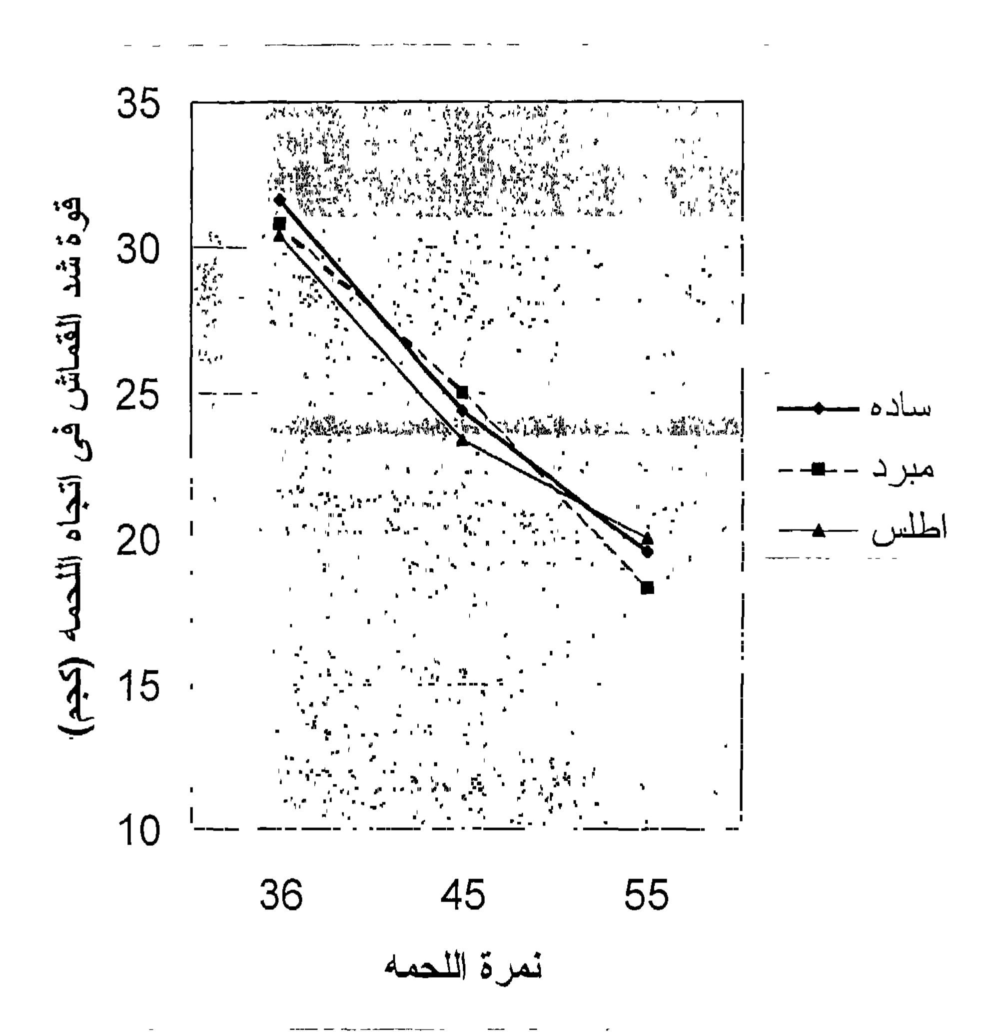
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= ٤٦,٢٦٨-٥١١و س	-٠,٩٩
	مبرد٢/٢	ص= ٥٠,٤٠٢-٦١٥و س	-٠,٩٥
	أطلس ٤	ص= ٣٣,٤٥-٢٥٣و س	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ٥٣,٩١٤-٦٣٤و س	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ٥٤,٢٨٨-٦٥٣و س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٤٩,٤٤٩-٥٤٤و س	-٠,٩٨
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٤٨,٨٥٤-٥٧٧و س	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ٤٣,٥٦٨-٤٧٩و س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٤٤,٥٦٠-٤٧٥و س	-٠,٩٩

٣-٢-٤ تأثير التركيب النسجي على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة:

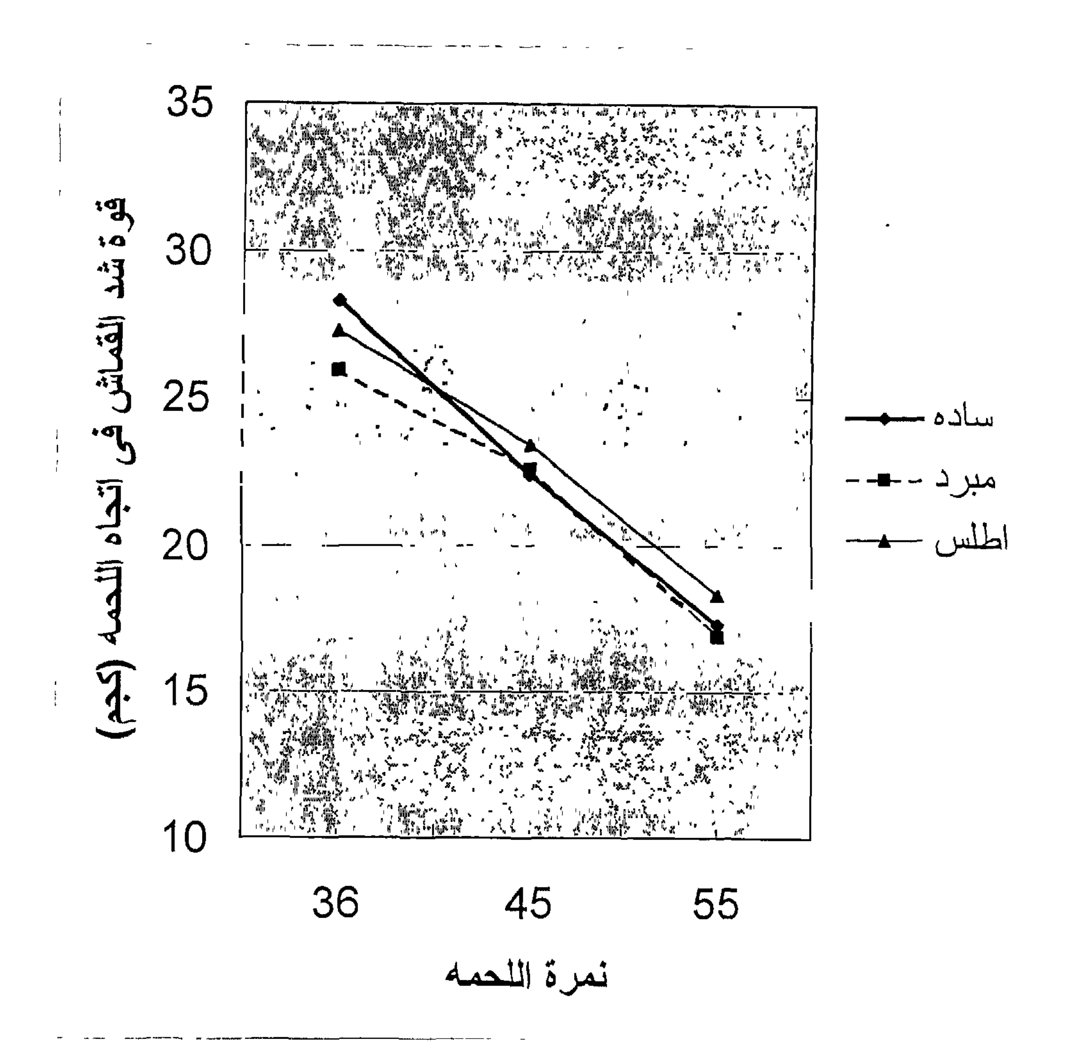
الأشكال البيانية (٣-٨)، (٣-١١)، (٣-١٤) والأشكال (٣-٩)، (٣-١٢)، (٣-١٥) والأشكال (٣-١٠)، (٣-١١)، (٣-١٦) توضح تأثير



شكل (٣-١٤) : العلاقه بين نمرة اللحمه وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش الخام



شكل (٣-١٥) : العلاقه بين نمرة اللحمه وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-١٦) : العلاقه بين نمرة اللحمه وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

نوع التركيب النسجي المستخدم على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي على التوالي.

ومن هذه الأشكال يتضح لنا أن الأقمشة ذات التركيب النسجي السادة قد سجلت أعلى قراءة لقوة الشد يليها التركيب النسجي المبرد يليها التركيب النسجي الأطلس.

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن قوة شد القماش في اتجاه اللحمة قد تأثرت معنوياً بنوع التركيب النسجي المستخدم وذلك فقط للقماش بعد الغسيل والقماش بعد التجهيز. ففي حالة الأقمشة بعد الغسيل كانت متوسط قراءات قوة الشد في اتجاه اللحمة للتراكيب النسجية السادة، المبرد، الأطلس على التوالي ٢٥,٢كجم، ٢٤,٥٦كجم، ٢٣كجم.

أما بعد عملية التجهيز النهائي كانت الفروق بين قوى الشد للتراكيب المختلفة بسيطة ولكنها كانت ذات تأثير معنوي حيث كانت متوسط قراءات قوة الشد في اتجاه اللحمة للتراكيب النسجية السادة – المبرد – الأطلس على التوالي ٢٣,٢كجم، ٢٢,٥٦كجم، ٢٢,٢كجم.

ربما يعود السبب في زيادة قوة الشد في اتجاه اللحمة للتركيب النسجي السادة ١/١ كما أوضحنا سابقاً في الجزء (٣-١-٤). إلى زيادة عدد التعاشقات في الوحدة التكرارية لهذا التركيب أكثر من التركيب النسجي المبرد، الأطلس.

٣-٢-٥ تأثير عمليات التجهيز على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة:

لقد أتضح من التحليل الإحصائي أن عمليات التجهيز أثرت بدرجة معنوية على قوة شد القماش في اتجاه اللحمة.

الأشكال من (٣-٨) إلى (٣-١٦) توضح قوة شد القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش في حالاته الثلاث (خام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن أكبر قوة شد للقماش في اتجاه اللحمة كانت للقماش بعد عملية الغسيل، ثم القماش الخام يليها القماش بعد عملية التجهيز النهائى .

ففي حالة التركيب النسجي السادة كانت متوسط قوة شد القماش الخام في اتجاه اللحمة ٢٤,٤٤كجم ثم زادت بنسبة ٣,١% بعد عملية الغسيل ثم قلت مرة أخرى بنسبة ٧,٨% بعد عملية التجهيز النهائي.

أما التركيب النسجي المبرد كانت متوسط قوة شد القماش الخام في اتجاه اللحمة ٢٣,١٣كجم ثم زادت بنسبة ٦,٢% بعد عملية الغسيل، ثم قلت مرة أخرى بنسبة ٨% بعد عملية التجهيز النهائى

أما التركيب النسجي الأطلس كانت متوسط قوة شد القماش الخام في اتجاه اللحمة ٢٢,٢كجم، ثم زادت بنسبة ٤,٢ % بعد عملية الغسيل، ثم قلت بعد ذلك بنسبة ٤ % بعد عملية التجهيز النهائي.

ومن هذا يتضح أن عملية التجهيز النهائي أدت إلى انخفاض قوة الشد للقماش في اتجاه اللحمة في حالاته الثلاث للتركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

ويرجع ذلك إلى أن علمية الغسيل تؤدي إلى انكماش في عرض وطول القماش نتيجة إزالة التوتر على الخيوط وبالتالي تزداد عدد لحمات السنتيمتر نتيجة انكماش خيوط السداء فتزداد قوة الشد بعد الغسيل. إلا أنه بعد التجهيز النهائي يتم إعادة فرد الانكماش في اتجاهي السداء واللحمة نتيجة إجراء عملية التجهيز والتجفيف تحت تأثير الشد لخيوط السداء مع فتح عرض المنسوج وتثبيت القماش في هذا الوضع عند درجة حرارة من ١١٠-١٤٠م. بالإضافة إلى أن علمية الصباغة يحدث فيها إجهاد ميكانيكي للقماش مما يؤدي إلى انخفاض قوة شد القماش في اتجاه اللحمة بعد عملية التجهيز النهائي.

وهذه العوامل كلها تؤدي إلى ضعف قوة الشد في اتجاه اللحمة للأقمشة المجهزة عن قوة الشد للأقمشة الخام.

٣-٣ تأثير العوامل محل الدراسة على استطالة القماش فى اتجاه السداء:

من المعلوم أن استطالة الأقمشة تحدث في اتجاهين. الاتجاه الأول هو إزالة التموج (التشريب) من الخيوط، والثاني هو استطالة الخيط نفسه ومن ثم تعتمد استطالة القماش أساساً على نسب التشريب في خيوط السداء واللحمة ونمر هذه الخيوط.

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات استطالة القماش في اتجاه السداء وجد أن استطالة القماش في اتجاه السداء قد تأثرت معنويا بالعوامل محل الدراسة في الحالات الثلاث (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أنها تأثرت معنويا بكل من (التركيب النسجي – نمرة السداء – عدد الحدفات /سم) ولكنها لم تتأثر معنويا بنمرة اللحمة، أما بعد الغسيل والتجهيز النهائي نجد أنها تأثرت معنويا بكل العوامل

محل الدراسة (التركيب النسجي – نمرة السداء – عدد الحدفات /سم – نمرة اللحمة).

والمعادلات الآتية توضح معادلات خط الانحدار المتعدد للعلاقة بين استطالة القماش في اتجاه السداء والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها وهما على النحو التالي:

- ص= ١,٣١٩ – ٠٧٥و س١ + ٢٢و س٢ + ٢٧٤و س٣ + ٠٨٧و س٤
  ر= ٠,٧٠
- ص= ١١,٨٨٢– ٧٩٧و س١ + ٢٠٩و س٢ + ١٩و س٣ + ٤٥و س٤
  ر= ٠,٦٥
- ص= ٨,٣ – ٥٠٨و س١ + ٦٢٨و س٢ – ٠٢٧و س٣ – ١٧٩و س٤
  ر= ٠,٦٥

من التحليل الإحصائي يتضح لنا أنه في حالة الأقمشة الخام كانت عدد الحدفات /سم هي أكثر العوامل تأثيراً على استطالة القماش في اتجاه السداء وكانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ١٦% بينما تمثل نسبة ٤%، ١٣%، ٥% لكل من التركيب النسجي – نمرة السداء – نمرة اللحمة على التوالي. أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل اتضح لنا أن التركيب النسجي هو أكثر العوامل تأثيراً على استطالة القماش في اتجاه السداء وكانت نسبة مشاركته في هذا التأثير ٥٠% بينما تمثل نسبة ١٣%، ١٢%، ٢٨% لكل من نمرة السداء – عدد الحدفات /سم – نمرة اللحمة على التوالي. أما في حالة الأقمشة المجهزة اتضح لنا أن نمرة السداء هي أكثر العوامل تأثيراً على استطالة القماش في اتجاه السداء وكانت نسبة مشاركته في هذا التأثير ١١% بينما تمثل نسبة ٩%، ٤%، ٣% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي.

٣-٣-١ تأثير نمرة السداء على استطالة القماش فى اتجاه السداء:

اتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة السداء أثرت معنوياً على استطالة القماش في اتجاه السداء في جميع الحالات.

الأشكال البيانية من (٣-١٧) إلى (٣-١٩) توضح العلاقة بين نمرة السداء واستطالة القماش في اتجاه السداء في حالاته الثلاثة (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من هذه الأشكال أن زيادة نمرة السداء تؤدي إلى انخفاض استطالة القماش في اتجاه السداء في جميع الحالات ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

ويتضح من التحليل الإحصائي أن العلاقة بين نمرة السداء واستطالة القماش فى اتجاه السداء هي علاقة عكسية قوية حيث أدت زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد إلى تقليل استطالة القماش في الحالات الثلاثة.

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أن استطالة القماش في اتجاه السداء قلت بنسبة ٦,٥%، ١٠,٥%، ١٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أن استطالة القماش في اتجاه السداء قلت بنسبة ١٠,٨%، ٦,٧%، ١١,٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة المجهزة نجد أن استطالة القماش في اتجاه السداء قد قلت بنسبة ٦,٧%، ١٣,٦%، ١٤,٦% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

ويرجع السبب في انخفاض استطالة القماش في اتجاه السداء بزيادة نمرة خيط السداء إلى أنه بزيادة نمرة خيط السداء ينخفض قطره مما يؤدي الى انخفاض الطول الملتف منه حول خيط اللحمة أثناء التعاشق وبالتالي انخفاض النسبة المئوية للتشريب – والذي بسببه تنخفض قدرة الأقمشة على الاستطالة عند القطع.

وفيما يلي بيان للعلاقة بين نمرة السداء (س) واستطالة القماش في اتجاه السداء للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= ٦٨,٨٢٦-٢٠٩و س	-٠,٩٨
	مبرد٢/٢	ص= ٦٧,٦٣-٢٨٥و س	-٠,٩٢
	أطلس ٤	ص= ٧٠,١٤٣-٣٦٣و س	-٠,٩١
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ٨١,٩٨١-٣٨٩و س	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ٦٧,٥٤٣-٢١٣و س	-٠,٩٤
	أطلس ٤	ص= ٧١,٠٥٨-٣٢٥و س	-٠,٩٩

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشـــة بعـــد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٥٢-١٦١و س	٠,٩١-
	مبرد ٢/٢	ص= ٦٧,٤٩٤-٦٦٦و س	٠,٩٤-
	أطلس ٤	ص= ٤٧,٩٦٤-٢٨٩و س	٠,٩٩-

٣-٣-٢ تأثير عدد الحدفات /سم على استطالة القماش في اتجاه السداء:

لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن عدد الحدفات /سـم كـانت ذات تأثير معنوي على استطالة القماش في اتجاه السداء في جميع الحالات.

الأشكال من (٣-٢٠) إلى (٣-٢٢) توضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم واستطالة القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام - بعد الغسـيل - بعد التجهيز النهائي).

ويتضح من هذه الأشكال زيادة استطالة القماش فـي اتجـاه السـداء بزيادة عدد الحدفات /سم وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجـهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

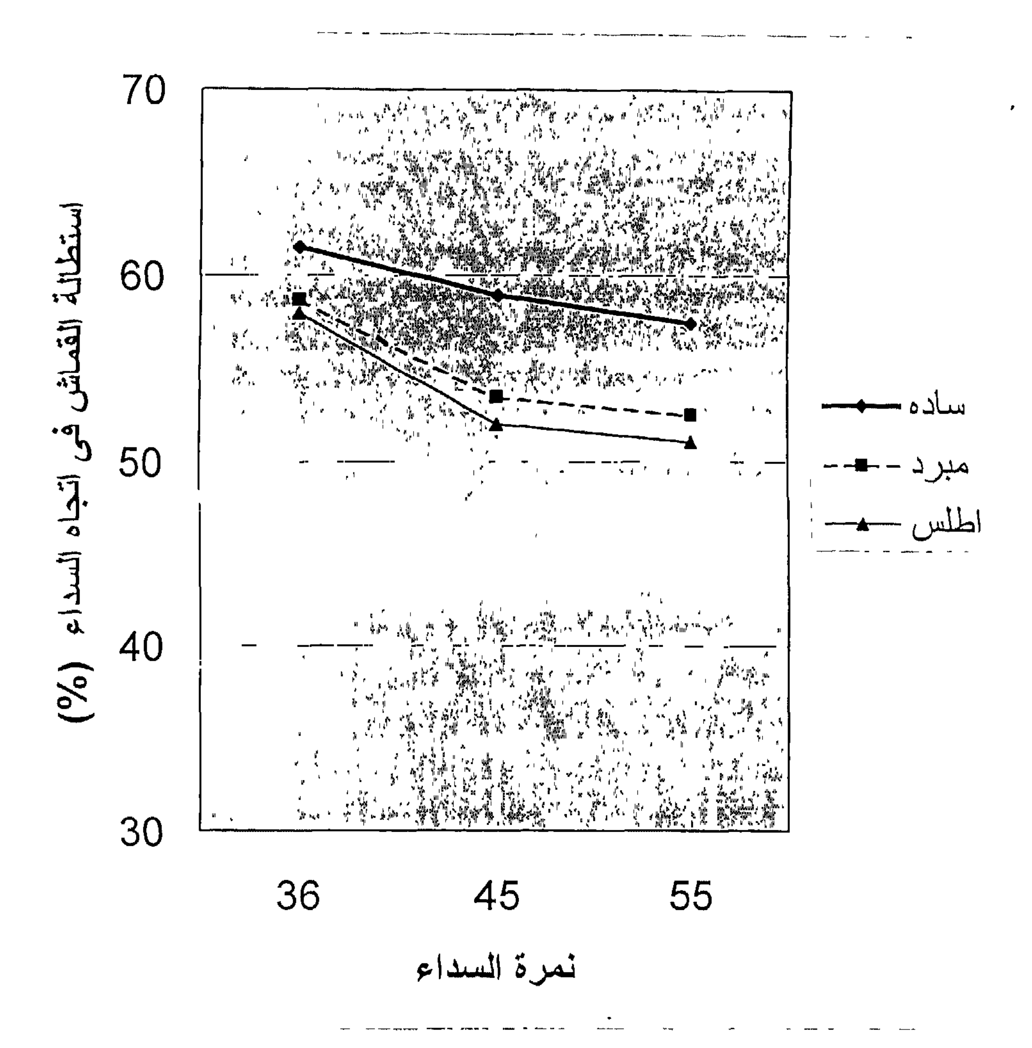
ويتضح من التحليل الإحصائي أن العلاقة بين عدد الحدفـات /سـم واستطالة القماش في اتجاه السداء علاقة طردية قوية حيث أدت زيادة عـدد الحدفات من ١٢إلى ١٦حدفة/سم إلى زيادة استطالة القماش في اتجاه السـداء في حالاته الثلاثة.

ففي حالة الأقمشة الخام نجـد أنـها زادت بنسـبة ٦.٦%، ٥,٩%، ٤,٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

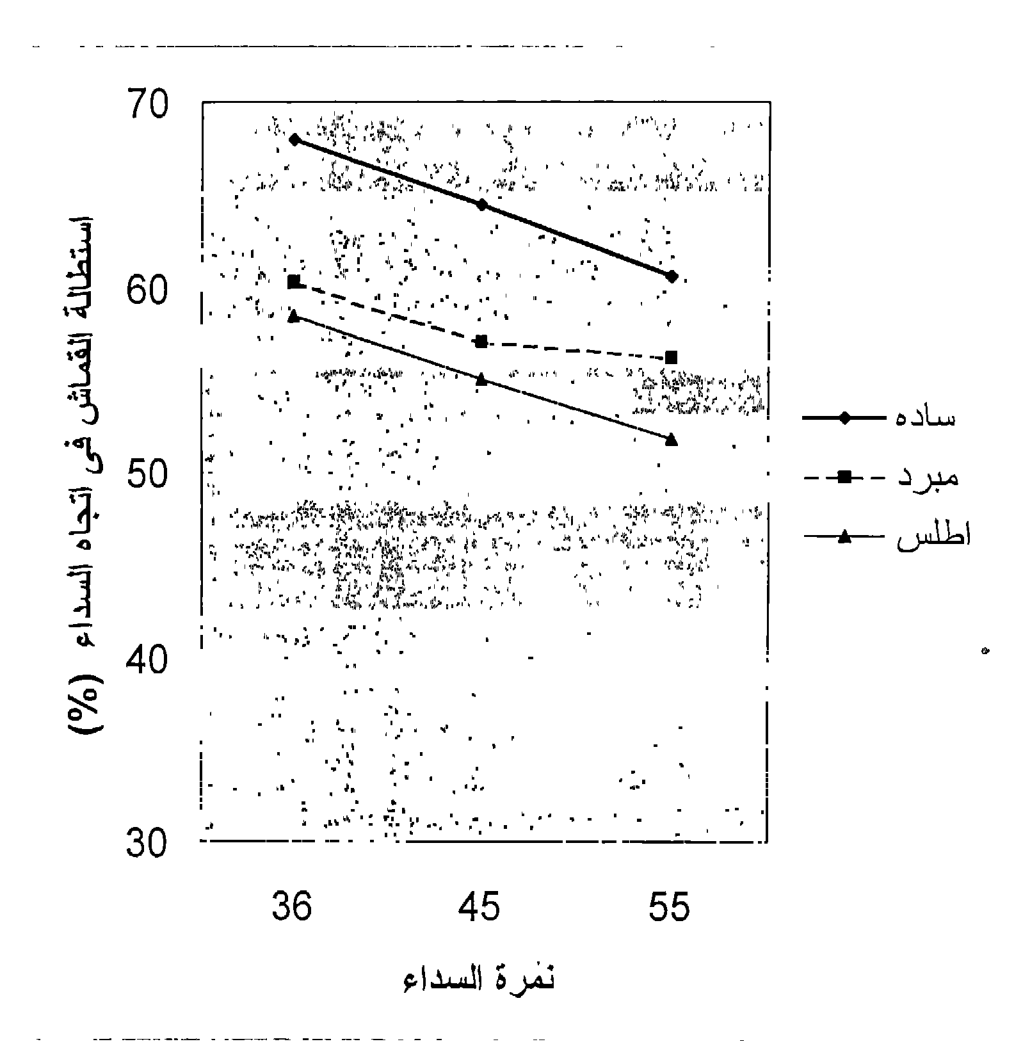
أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أنها زادت بنسـبة ٧%، ٦%، ٢,٥% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي نجـد أنـها زادت بنسبة ٨,٤%، ٢٥%، ١٢,٧% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلـس على التوالي.

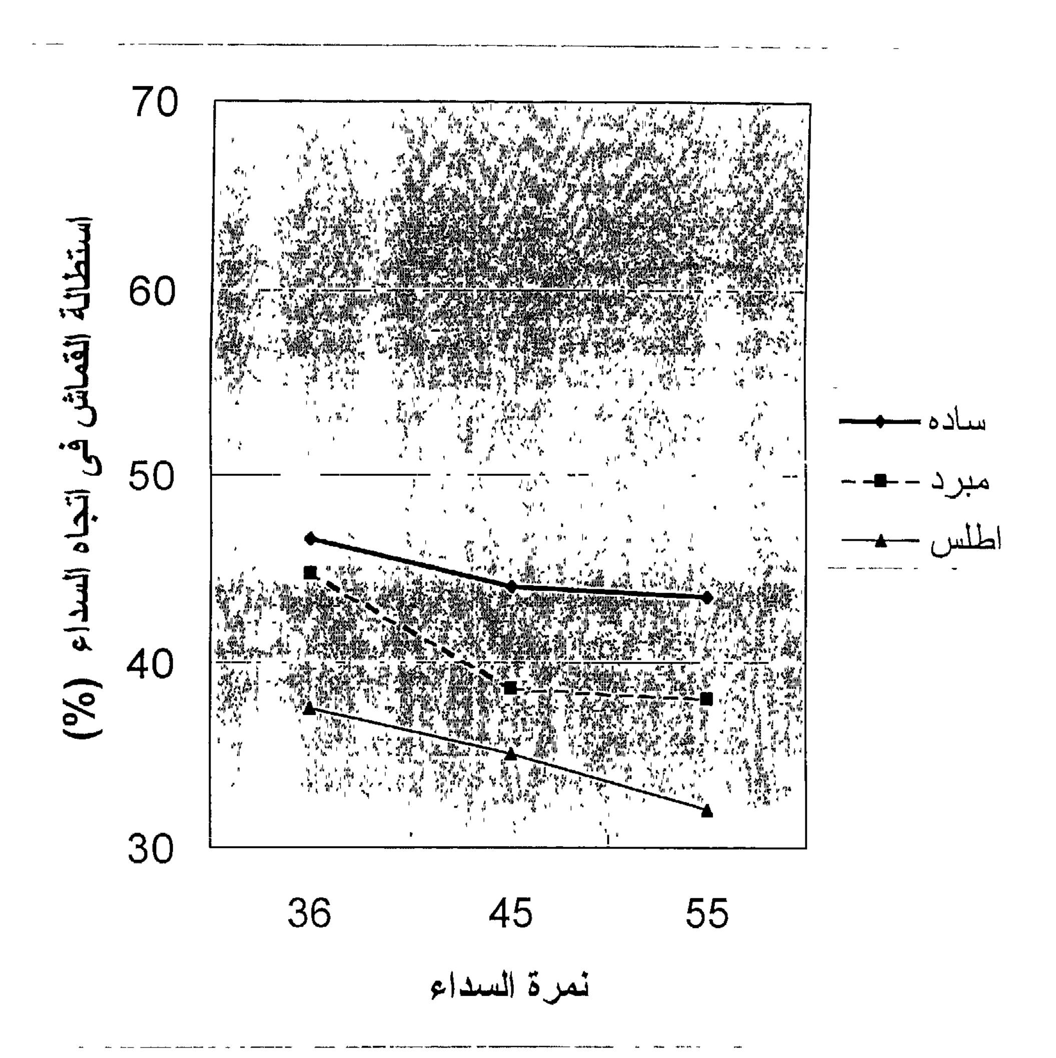
والتأثير المعنوي لعدد الحدفات /سم على استطالة القماش في اتجـاه السداء ربما يعود إلى أن زيادة عدد الحدفات بـالوحدة التكراريـة للـتركيب النسجي تؤدي إلى زيادة عدد التعاشقات بالوحدة، مما يزيد من معدل ترابـط واندماج اللحمات المنسوجة بالقدر الذي يقلل فيه من تأثير الأماكن الرفيعة



شكل (٣-١٧): العلاقه بين نمرة السداء واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش الخام



شكل (٣-١٨): العلاقه بين نمرة السداء واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-١٩):العلاقه بين نمرة السداء واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

بالخيوط المنسوجة، من ثم يؤخر من قطع الخيط داخل القماش وبالتالي زيادة استطالة القماش.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه (٢٥)، (٢٦) أنه بزيادة كثافة اللحمات النسجية تزداد استطالة القماش بمعدلات كبيرة في اتجاه السداء.

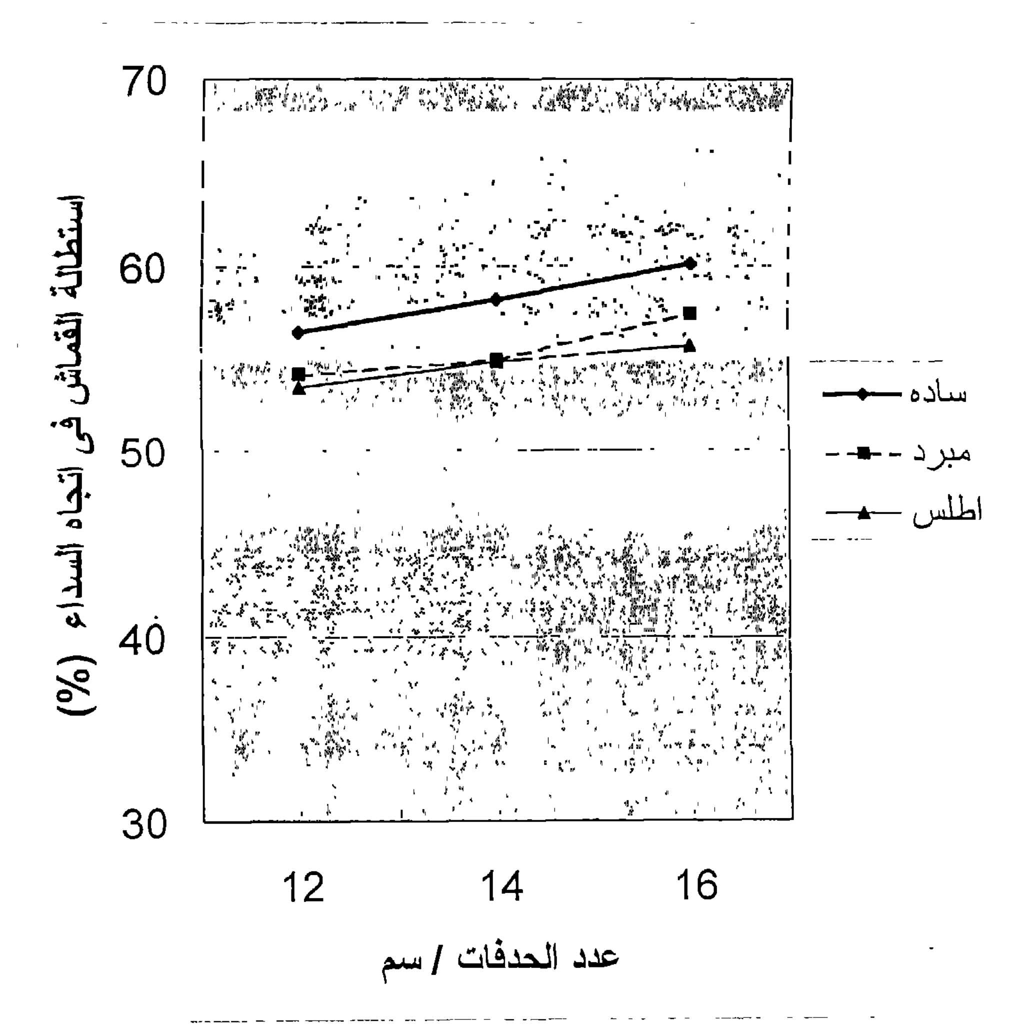
وفيما يلي بيان للعلاقة بين عدد الحدفات /سم (س) واستطالة القماش في اتجاه السداء (ص) وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالى لكل من التركيب النسجية المستخدمة:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= ٤٥,٢٥+٩٢٥و س	٠,٩٩
	مبرد٢/٢	ص= ٤٤,٣+٨و س	٠,٩٥
	أطلس ٤	ص= ٤٦,٧٧٥+٥٦٢و س	٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ٥٢,٤+٨٥و س	٠,٧٣
	مبرد ٢/٢	ص= ٤٥,٦٦٦+٨٥و س	٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٥١,٦٦٦+٣٥و س	٠,٨٦
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٣١,٤+٩و س	٠,٩٠
	مبرد ٢/٢	ص= ٨,٣٥+٢٧٥و ٢س	٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٢٠,٤+١,٥ س	٠,٩٩

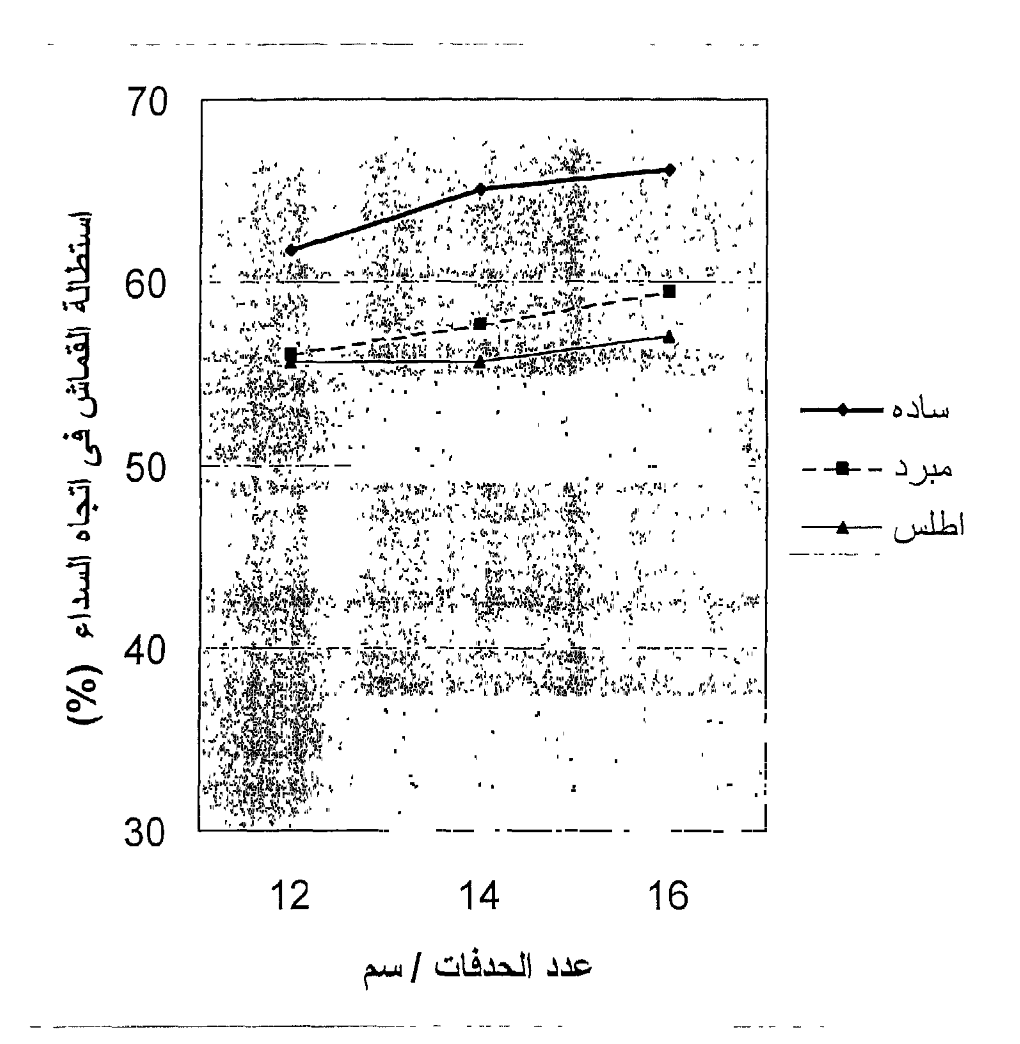
٣-٣-٣ تأثير نمرة اللحمة على استطالة القماش في اتجاه السداء:

الأشكال (٣-٢٣)، (٣-٢٤) توضح العلاقة بين نمرة اللحمة واستطالة القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش(بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

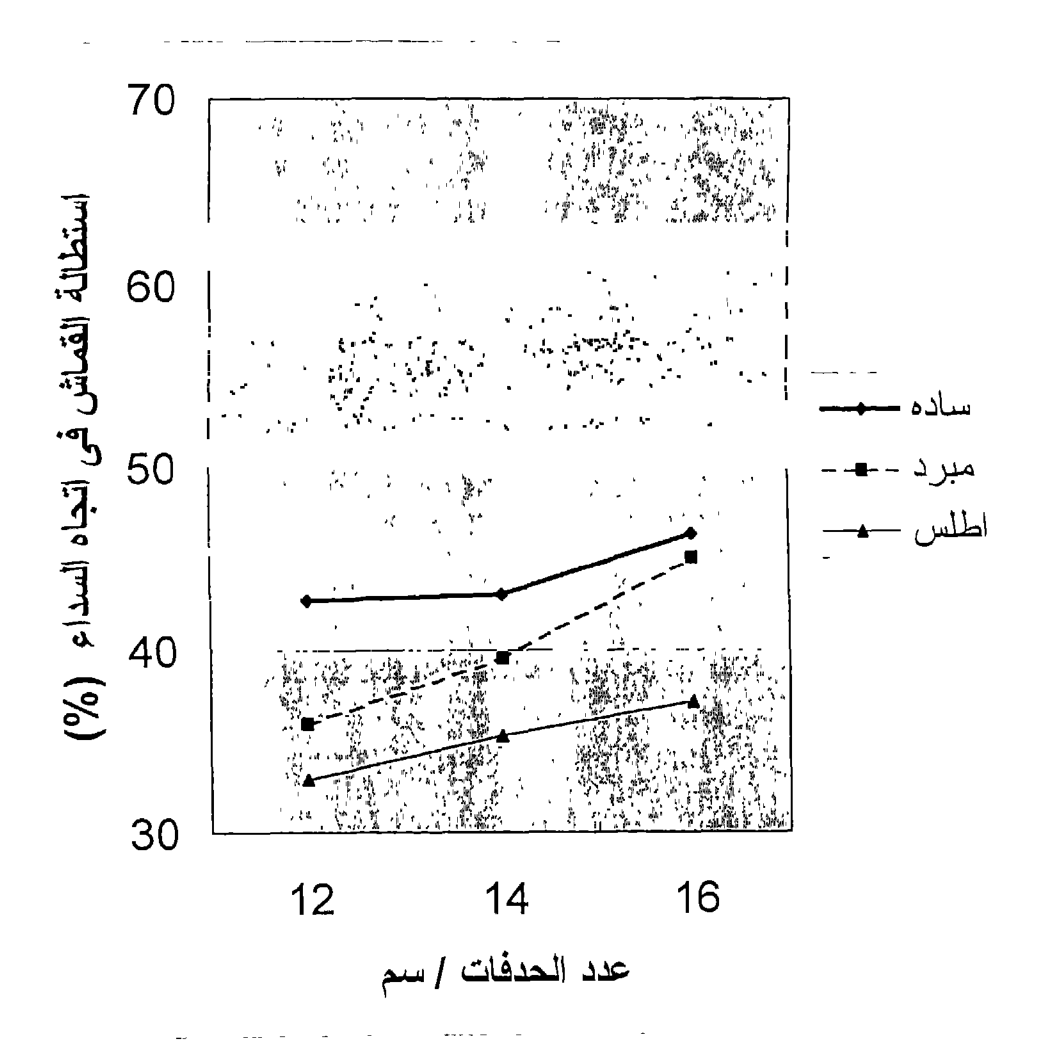
من التحليل الإحصائي يتضح أن نمرة اللحمة ذات تأثير معنوي قوي على استطالة القماش في اتجاه السداء وأن العلاقة بين نمرة اللحمة وعدد الحدفات /سم علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة اللحمة من ٣٦إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل استطالة القماش في اتجاه السداء للقماش (بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.



شكل (٣-٢٠): العلاقه بين عدد الحدفات / سم واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش الخام



شكل (٣-٢١): العلاقه بين عدد الحدفات / سم
واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٢٢): العلاقه بين عدد الحدفات / سم واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

ففي حالة الأقمشة بعد الغسيل أدت زيادة نمرة اللحمة إلـــى تقليــل استطالة القماش في اتجاه السداء بنســبة ٧,٧%، ٦,٩%، ٨,٩% لكــل مــن التركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي أدت زيادة نمرة اللحمة إلـى تقليل استطالة القماش في اتجاه السداء بنســبة ٩,٤%، ٧,١%، ١,٦% لكـل من التركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس على التوالي.

والتأثير المعنوي لنمرة خيط اللحمة على استطالة القماش في اتجـــاه السداء ربما يعود إلى أن زيادة نمرة خيط اللحمة تعني تقليـــل قطــر خيــط اللحمة، وبالتالي تقليل مساحة الاحتكاك بينه وبين خيط السداء في القماش كمـا تؤدي إلى انخفاض قيم التشريب في خيوط السداء وبالتالي تقليـــل اســتطالة القماش في اتجاه السداء.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) واستطالة الأقمشة في اتجاه السداء (ص) للأقمشة(بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل مـن التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشـــة بعـــد الغسيل	سادة ١/١	ص= ١٥,٢٠٤-٠٥٤,٠و	-٠,٩٢
	مبرد ٢/٢	ص= ١٣,٥٤٧-٠٤٣,٠و	-٠,٨٥
	أطلس ٤	ص= ١٣,٦٤٧-٠٥٤,٠و	-٠,٩٨
	التركيب النسجي	س معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشـــة بعـــد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ١٠,٨٨٨-٠٤٥,٠و	-٠,٩٥
	مبرد ٢/٢	ص= ١١,٠٢٤-٠٠٧,٠و س	-٠,٩٦
	أطلس ٤	ص= ٧,٢٨٥-٠٠٥,٠و س	-٠,٩٢

٣-٣-٤ تأثير التركيب النسجي على استطالة القماش في اتجاه السداء:

الأشكال البيانية (٣-١٧)، (٣-٢٠) والأشـــكال (٣-١٨)، (٣-٢١)، (٣-٢٣) وكذلك الأشكال (٣-١٩)، (٣-٢٢)، (٣-٢٤) توضح تأثير نـــوع التركيب النسجي المستخدم على استطالة القماش في اتجـــاه الســـداء وذلـــك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي)على التوالي.

ومن هذه الأشكال يتضح لنا أن التركيب النسجي السادة قد سجل أعلى قراءات لاستطالة القماش في اتجاه السداء يليه التركيب النسجي المبرد يليه التركيب النسجي الأطلس وذلك في كل الحالات.

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن التركيب النسجي له تأثير معنوي على استطالة القماش في الحالات الثلاثة (خام – بعد الغسيل– بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام كانت متوسط قراءات استطالة القماش في اتجاه السداء للتركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس ٥٨,٤%، ٥٥,٨%، ٥٥% على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل كانت متوسط قراءات استطالة القماش في اتجاه السداء للتركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس ٦٤%، ٥٧,٩%، ٥٥,٨% على التوالي.

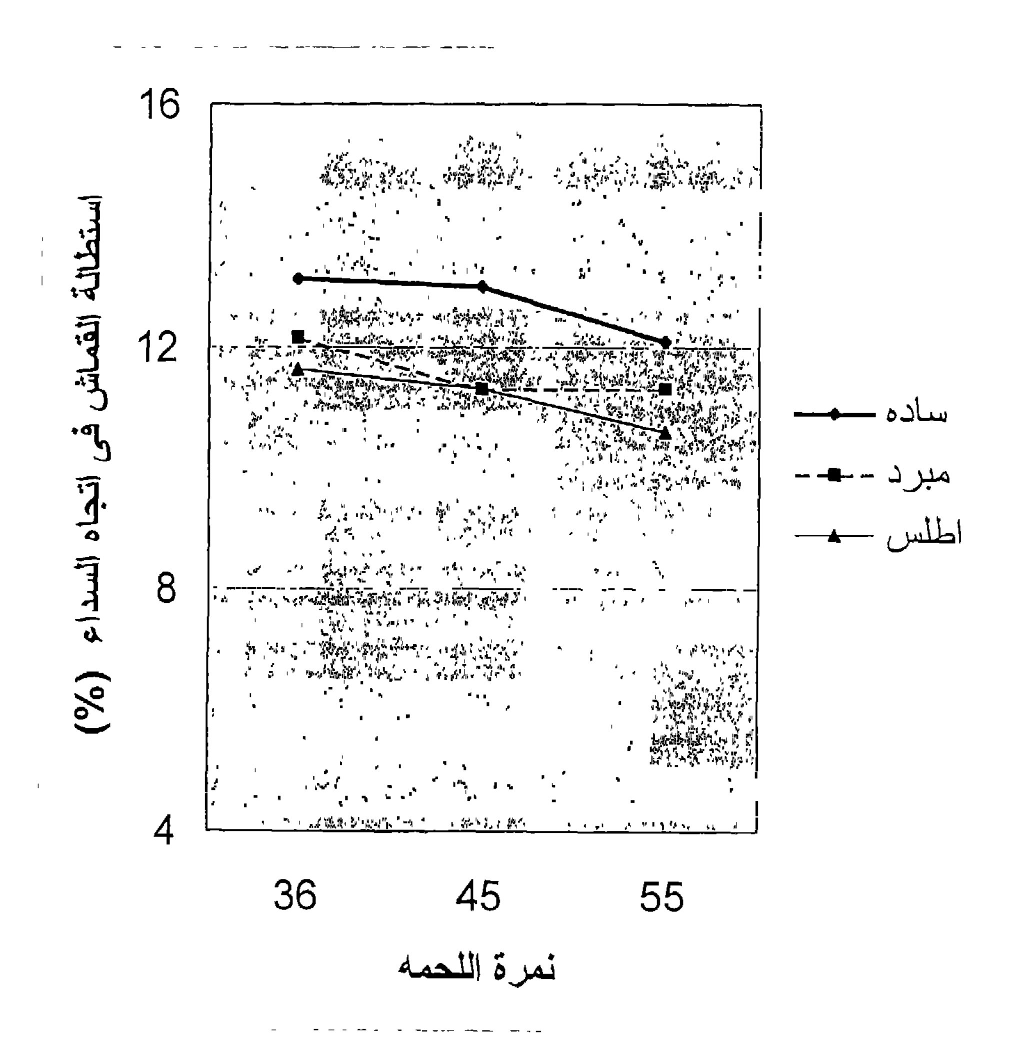
أما فى حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي كانت متوسط قراءات استطالة القماش في اتجاه السداء للتركيب النسجي السادة المبرد والأطلس ٤٤%، ٤٠%، ٣٥% على التوالي.

ومن ذلك يتضح أن أكبر قراءة لاستطالة القماش في اتجاه السداء للتركيب النسجي السادة في الحالات الثلاثة وربما يعود ذلك إلى زيادة عدد تعاشقات التركيب النسجي السادة مقارنة بعدد تعاشقات التركيب النسجي المبرد والأطلس ، ومن ثم زيادة نسبة التشريب في التركيب النسجي السادة مما يؤدي إلى زيادة استطالة هذا التركيب في اتجاه السداء.

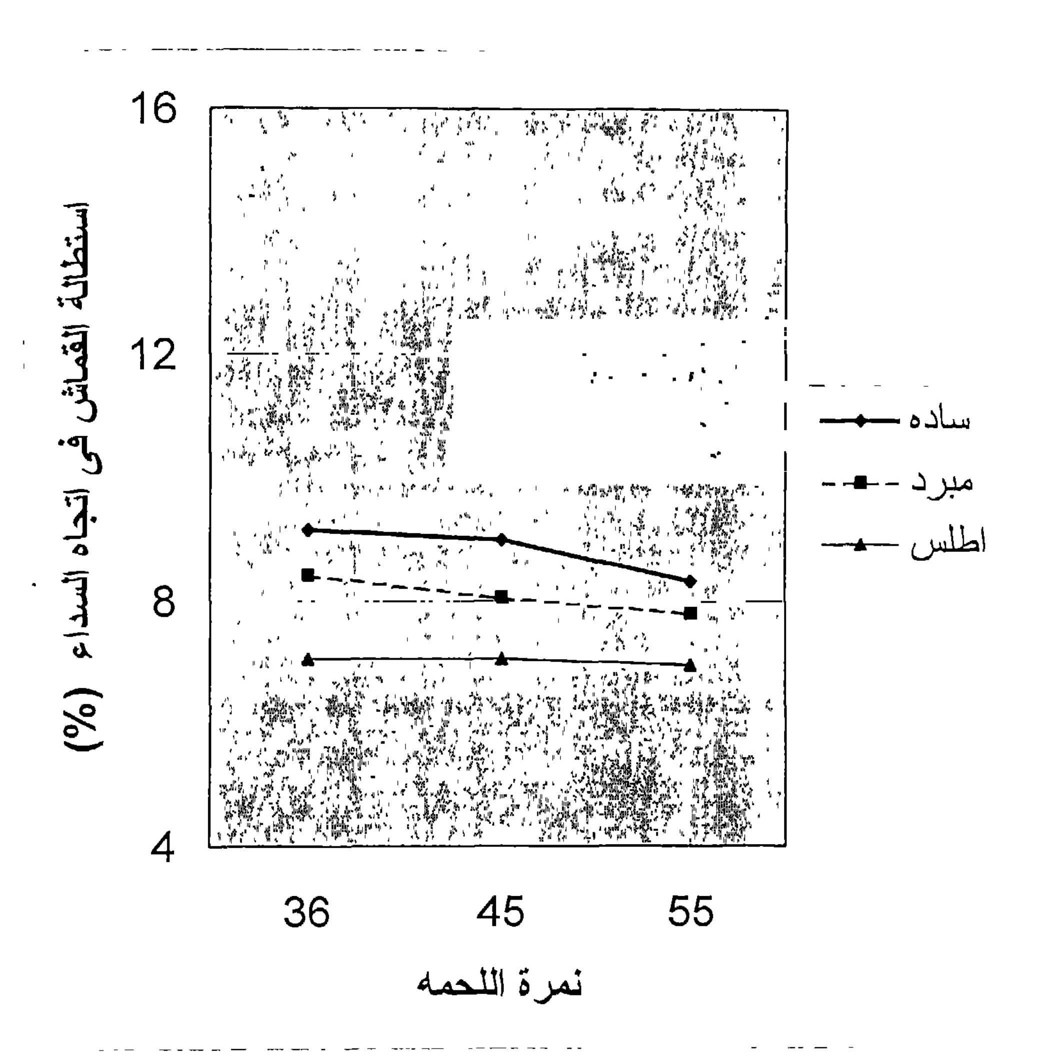
٣-٣-٥ تأثير عمليات التجهيز على استطالة القماش في اتجاه السداء:

لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن عمليات التجهيز قد أثرت معنوياً على استطالة القماش في اتجاه السداء، حيث وجد فرق معنوي كبير بين استطالة القماش في كل من الحالات الآتية (الخام، بعد الغسيل،، بعد التجهيز النهائي).

الأشكال البيانية من (٣-١٧) إلى (٣-٢٤) توضح استطالة القماش في اتجاه السداء وذلك للقماش في حالاته الثلاثة (الخام، بعد الغسيل،، بعد التجهيز النهائي). وقد أظهرت التحليلات الإحصائية أن أكبر استطالة للقماش في اتجاه السداء كانت للقماش بعد الغسيل ثم القماش الخام يليها القماش بعد التجهيز النهائي وذلك للتراكيب النسجية الثلاثة سادة، مبرد، أطلس.



شكل (٣-٢٣): العلاقه بين نمرة اللحمه واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٢٤):العلاقه بين نمرة اللحمه واستطالة القماش فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

ففي حالة التركيب النسجي السادة كان متوسط استطالة القماش الخام في اتجاه السداء ٥٨,٤% ثم زادت إلى ٦٤% بعد عملية الغسيل ثم قلت مرة أخرى إلى ٤٤,١% بعد عملية التجهيز النهائي.

أما في حالة التركيب النسجي المبرد كانت متوسط استطالة القماش الخام في اتجاه السداء ٥٥,٨% ثم زادت إلى ٥٧,٩% بعد عملية الغسيل، ثم قلت إلى ٤٠% بعد عملية التجهيز النهائي.

أما الأقمشة الأطلسية فقد كانت متوسط استطالة الأقمشة الخام ٥٥% ثم زادت إلى ٥٥,٨% بعد الغسيل ثم قلت إلى ٣٥% بعد عملية التجهيز النهائي.

من هذا يتضح أن عملية التجهيز النهائي أدت إلى انخفاض استطالة القماش في اتجاه السداء وذلك لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

وترجع زيادة استطالة القماش بعد عملية الغسيل إلى أنه عند إجراء عملية الغسيل على القماش يحدث انكماش للسداء نتيجة إزالة التوتر الواقع على الخيوط أثناء عملية النسيج وبالتالي تزداد كثافة اللحمات، ومن ثم يزداد الطول الملفوف عليها من السداء فيزداد نسبة تشريب السداء مما يؤدي إلى زيادة استطالة القماش في اتجاه السداء بعد عملية الغسيل.

بينما عند كي القماش وتجفيفه بعد عملية التجهيز النهائي تحت تأثير الشد في اتجاه السداء وتثبيت القماش على ذلك الوضع فإن تشريب السداء ينخفض وتقل استطالة القماش في اتجاه السداء بعد عملية التجهيز النهائي.

هذه العوامل كلها تؤدي إلى تقليل استطالة القماش المجهز في اتجاه اللحمة عن استطالة الأقمشة الخام.

٣-٤ تأثير العوامل محل الدراسة على استطالة القماش في اتجاه اللحمة:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات استطالة القماش في اتجاه اللحمة وجد أن استطالة القماش في اتجاه اللحمة للقماش الخام لم تتأثر معنوياً بأي من العوامل محل الدراسة ، أما الأقمشة بعد عملية الغسيل وعملية التجهيز النهائي نجد أن استطالة القماش في اتجاه اللحمة قد تأثرت معنويا بكل عوامل الدراسة (التركيب النسجي، نمرة السداء، نمرة اللحمة ، عدد الحدفات/ سم)

والمعادلات الآتية تمثل معادلات خط الانحدار المتعدد للعلاقة بين استطالة القماش فى اتجاه اللحمة للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي)

على التوالي والعوامل محل الدراسة وكذلك معامل الارتباط(ر) الخاصة بـها وهي على النحو التالى :

ص=٦,٢٢٨ + ٠١٦و س ١- ٠٣٤و س٢ + ٢٥٢و س٣ + ٢١و س٤ ‏ ‏ ‏ ‏ ر=٠,٥٩
ص=٣,٤ + ٤٢٧و س١ - ١٤٣و س٢ + ١١١و س٣ - ٠٧و س٤ ‏ ‏ ‏ ‏ ر=٠,٦٢

٣-٤-١ تأثير نمرة السداء على استطالة القماش في اتجاه اللحمة:

الأشكال (٣-٢٥)، (٣-٢٦) توضح العلاقـــة بيـــن نمـــرة الســـداء واستطالة القماش في اتجاه اللحمة للقماش(بعد الغسيل - بعد التجهيز النـــهائي) على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة ،المبرد، الأطلس.

ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين نمـــرة الســـداء واســـتطالة القماش في اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية حيث أن زيادة نمرة الســـداء أدت إلى تقليل استطالة القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (بعد الغســـيل - بعد التجهيز النهائى) ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ولقد اتضح من التحليل الإحصائي أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلـــي ٥٥ بترقيم الوربستد أدت إلى تقليل استطالة القماش في اتجاه اللحمة.

ففي حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أن استطالة القمـــاش فـــي اتجـــاه اللحمة قد قلت بنسبة (٤,٧%، ٣.٣%، ٣,٥%) لكل من الـــتركيب النســـجي السادة ، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي فقد قلت استطالة القماش في اتجاه اللحمة بنسبة (٢٠,٥%، ١١,٤% ، ١١,٨%) لكل من التركيب النسجي السادة ، المبرد ، الأطلس على التوالي .

إن انخفاض استطالة القماش في اتجاه اللحمة بزيادة نمـــرة الســـداء يمكن إيعازه إلى أنه بزيادة نمرة خيط السداء يقل قطره وبالتالي تقـــل نســـبة التشريب في خيوط اللحمة المتعاشقة معها، ومن ثم انخفاض نسبة اســـتطالة القماش في اتجاه اللحمة.

فيما يلي بيان العلاقة بين نمرة السداء (س) واستطالة القمـــاش فـــي اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (بعد الغسيل ، بعد التجهيز النـــهائي) علـــى التوالي لكل من للتراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معـــامل الارتبـــاط (ر) الخاصة بكل منها.

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد الغسيل	سادة	ص= ٣٥,٠٠٥-٧٩٠وس	-٠,٩٣
	مبرد	ص=٣٥,٤١٦ - ٢٥٠وس	-٠,٨٥
	أطلس	ص=٣٣,٨٩-٦٩٠وس	-٠,٩٦
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد التجهيز	سادة	ص=٧,٦٣٦-١٣١وس	-٠,٩٨
	مبرد	ص=١٤,٥٠٣-١٠٦وس	-٠,٨٨
	أطلس	ص=١٢,٨١٥-١٠٧وس	-٠,٨٨

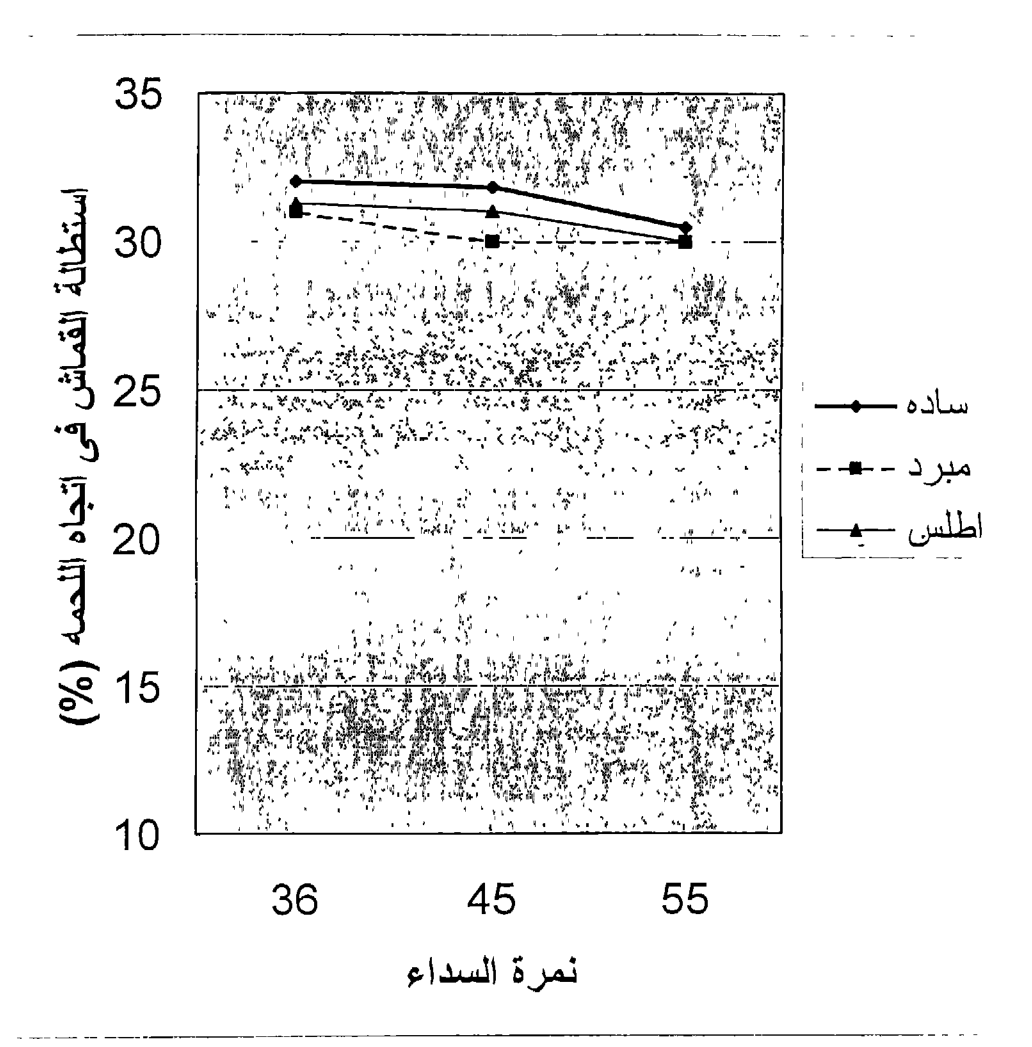
٣-٤-٢ تأثير عدد الحدفات/سم على استطالة القماش فى اتجاه اللحمة:

الأشكال (٣-٢٧) ، (٣-٢٨) توضح العلاقة بين عدد الحدفات/ سم واستطالة القماش في اتجاه اللحمة للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

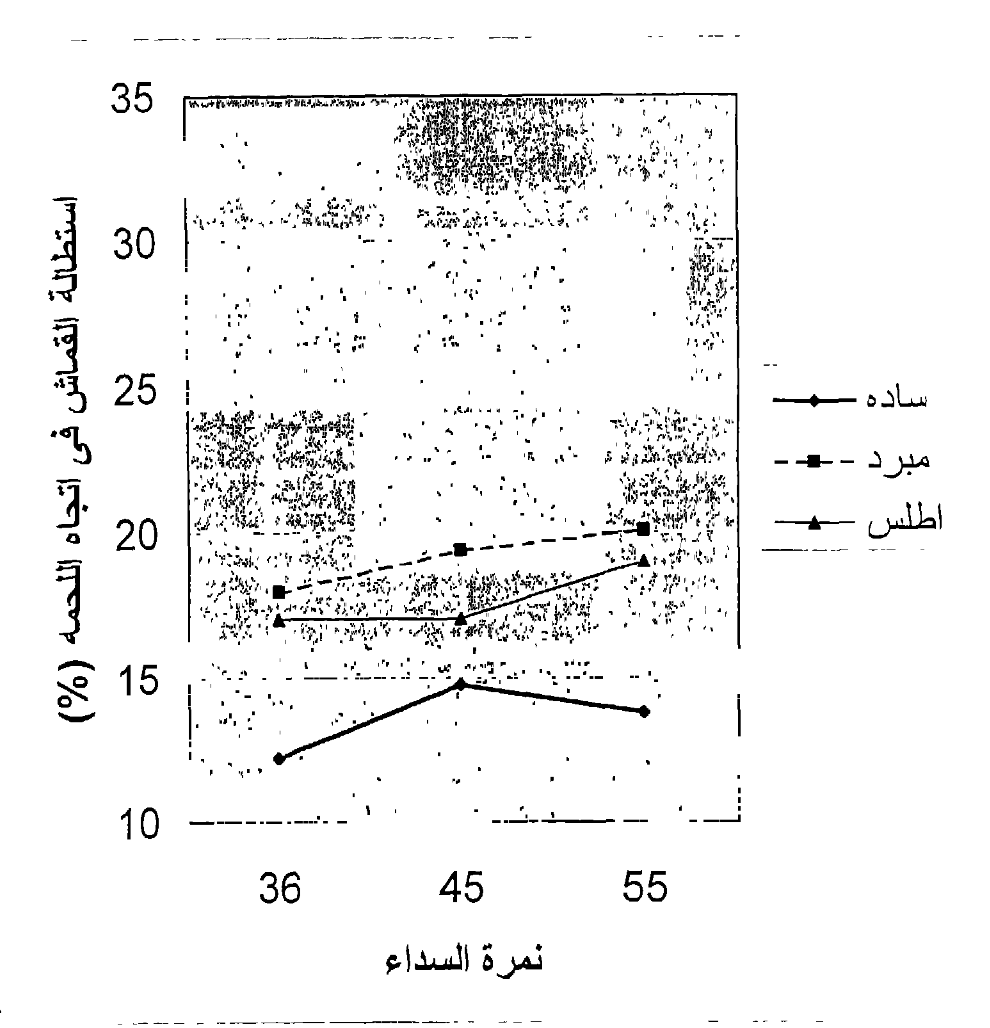
ومن هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين عدد الحدفات/ سم واستطالة القماش في اتجاه اللحمة هي علاقة طردية قوية حيث أن زيادة عدد الحدفات /سم أدت إلى زيادة استطالة القماش قي اتجاه اللحمة بقيمة معنوية كبيرة وذلك للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن زيادة عدد الحدفات من ١٢ إلى ١٦حدفة/سم أدت إلى زيادة استطالة القماش فى اتجاه اللحمة بعد الغسيل بنسبة (١٣,٨%،٦%،٨٨) لكل من التركيب النسجي السادة ، المبرد ، الأطلس على التوالي ، أما بعد التجهيز النهائي أدت زيادة عدد الحدفات إلى زيادة استطالة القماش في اتجاه اللحمة بنسبة(١٧,٤%،١٩,٢%،١٠,٥%) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

وتعود الزيادة في استطالة القماش في اتجاه اللحمة بزيادة عدد الحدفات إلى أن زيادة كثافة اللحمات بالوحدة تعني زيادة عدد التعاشقات بالوحدة مما يزيد من معدل ترابط واندماج اللحمات المنسوجة بالقدر الذي يقلل من تأثير الأماكن الرفيعة بالخيوط المنسوجة- مما يؤخر من قطع



شكل (٣-٢٥):العلاقه بين نمرة السداء واستطالة القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٢٦):العلاقه بين نمرة السداء واستطالة القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

الخيوط داخل الأقمشة أثناء اختبار قوة الشد القاطع على الأقمشة ، ومن ثـم زيادة النسبة المئوية لاستطالة الأقمشة.

والبيان التال يوضح العلاقة بين عدد الحدفات/سـم (س) واسـتطالة القماش في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (بعد الغسـيل ، بعـد التجـهيز النهائي) على التوالي لكل من الـتراكيب النسـجية المسـتخدمة ، وكذلـك معاملات الارتباط الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
القمـاش بعـد الغسيل	سادة	ص=١٧,٥٣٣+س	٠,٩١
	مبرد	ص=٢٤,٧٦٦+٥٤و س	٠,٩٥
	أطلس	ص=٢٢,٥٢٦+٦و س	٠,٩٣
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
القمـاش بعـد التجهيز	سادة	ص=٥,٨٣٣+٥٥و س	٠,٩٦
	مبرد	ص=٧,٣٣٣+٨٥و س	٠,٩٨
	أطلس	ص=١١,٥+٤٥و س	٠,٨٧

٣-٤-٣ تأثير نمرة اللحمة على استطالة القماش فى اتجاه اللحمة:

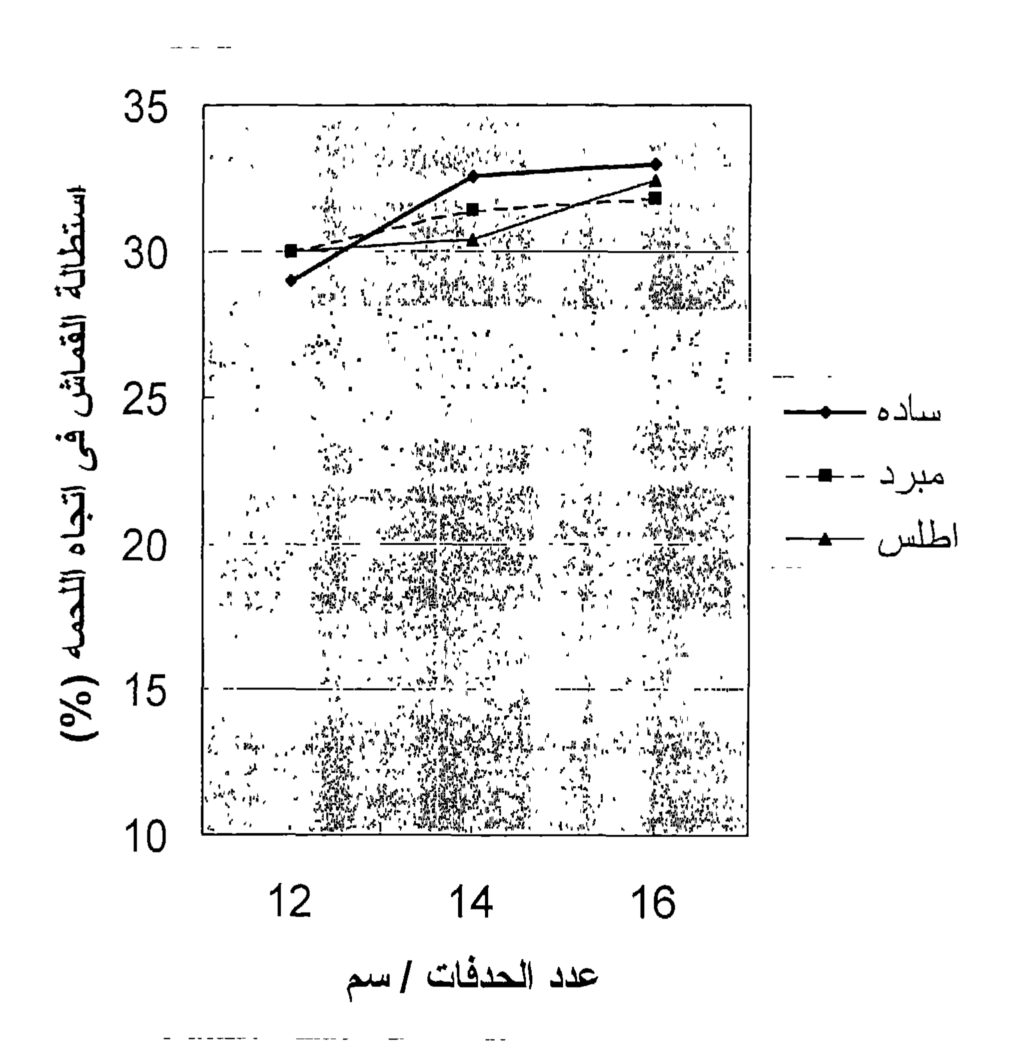
الأشكال(٣-٢٩)،(٣-٣٠)توضح العلاقة بين نمرة اللحمة واسـتطالة القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (بعد الغسيل ، بعد التجهيز النـهائي) على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة ، المبرد ، الأطلس.

ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين نمرة اللحمة وعدد الحدفـات /سم هي علاقة عكسية قوية وذلك للقماش بعد الغسيل ، بعد التجهيز النـهائى حيث أن زيادة نمرة اللحمة أدت إلى تقليل استطالة القماش في اتجاه اللحمـة لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

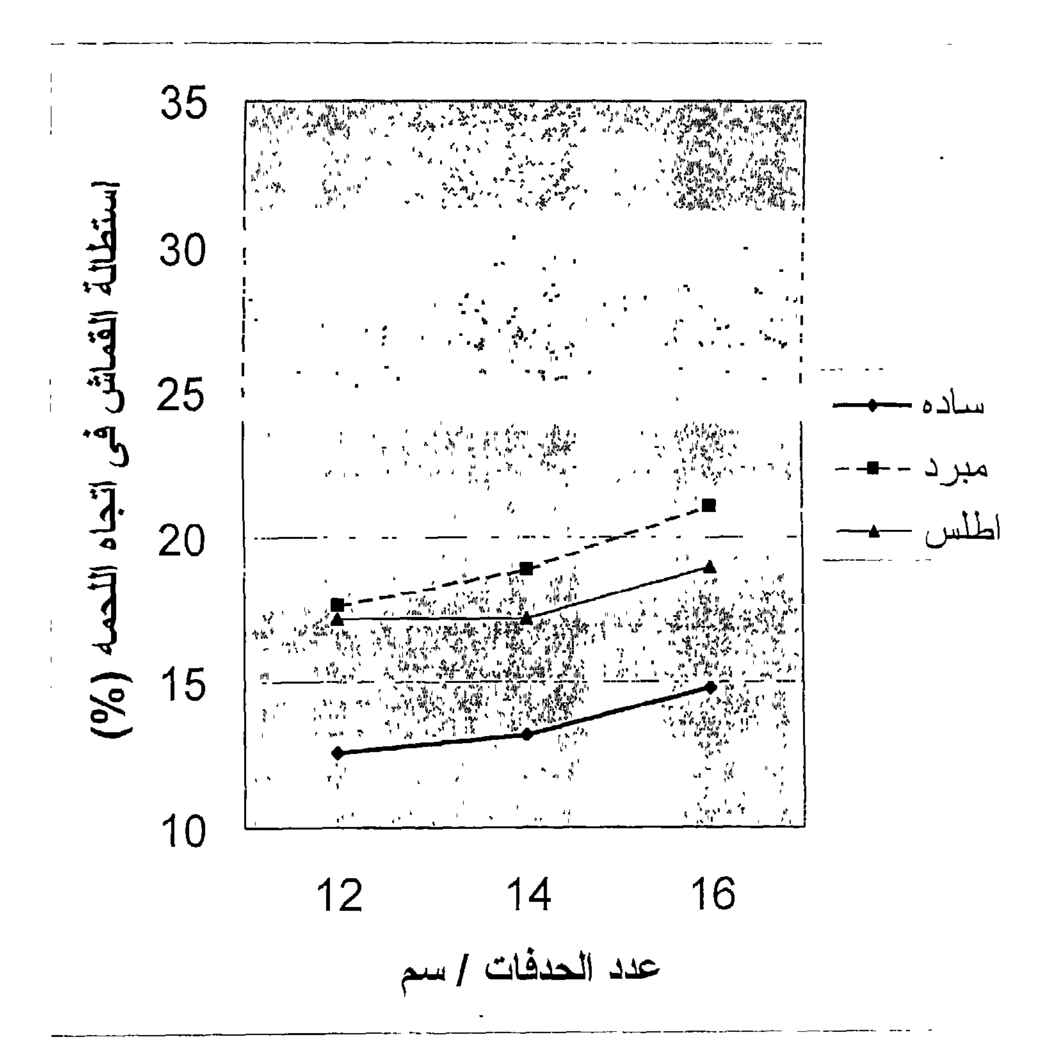
ويتضح من التحليل الإحصائي إن زيادة نمرة اللحمة من٣٦ إلـى ٥٥ بترقيم الورستد بعد عملية الغسيل أدت إلي انخفاض استطالة القماش في اتجاه اللحمة بنسبة(١٠,٧%، ١٧,٧%،١٢%) لكلً من التركيب النسجي السـادة ، المبرد ، الأطلس على التوالي،أما بعد عملية التجهيز النهائي أدت زيادة نمـرة السداء إلي انخفاض استطالة القماش فـي اتجـاه اللحمـة بنسـبة(٢٩,٨%، ٢٠,١%، ٣,٣%) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

إن انخفاض استطالة القماش في اتجاه اللحمة بزيادة نمر خيط اللحمـة يمكن إيعازه إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة يقـل قطرها مما يؤدى إلى

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)



شكل (٣-٢٧): العلاقه بين عدد الحدفات / سم
واستطالة القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٢٨): العلاقه بين عدد الحدفات / سم واستطالة القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

انخفاض الطول الملتف منها حول السداء أثناء التعاشق، وبالتالي انخفــاض النسبة المئوية للتشريب، ومن ثم انخفاض نسبة الاستطالة في اتجاه اللحمة.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) واستطالة القمــاش في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) علــى التوالي ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة ، وكذلك معامل الارتبــاط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط**
القماش بعد الغسيل	سادة	ص=٣٩,٩٩٧-١٨٦وس	-٠,٩١
	مبرد	ص=٤٥,٥٧٨-٢٣٢وس	-٠,٩٠
	أطلس	ص=٤٠,٢٦٧-٢٠٧وس	-٠,٩٥
	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط**
القماش بعد التجـــهيز النهائي	سادة	ص=٢٥,٠٤٦-٢٥٣وس	-٠,٨٩
	مبرد	ص=٢٩,٠٢٨-٢١٥وس	-٠,٩٩
	أطلس	ص=١٩,٢٣-٠٣٢وس	-٠,٩٩

٣-٤-٤ تأثير عمليات التجهيز على استطالة الأقمشة في اتجاه اللحمة:

الأشكال من (٣-٢٥) إلى (٣-٣٠) توضح اســتطالة القمــاش بعــد عملية الغسيل وبعد التجهيز النهائي.

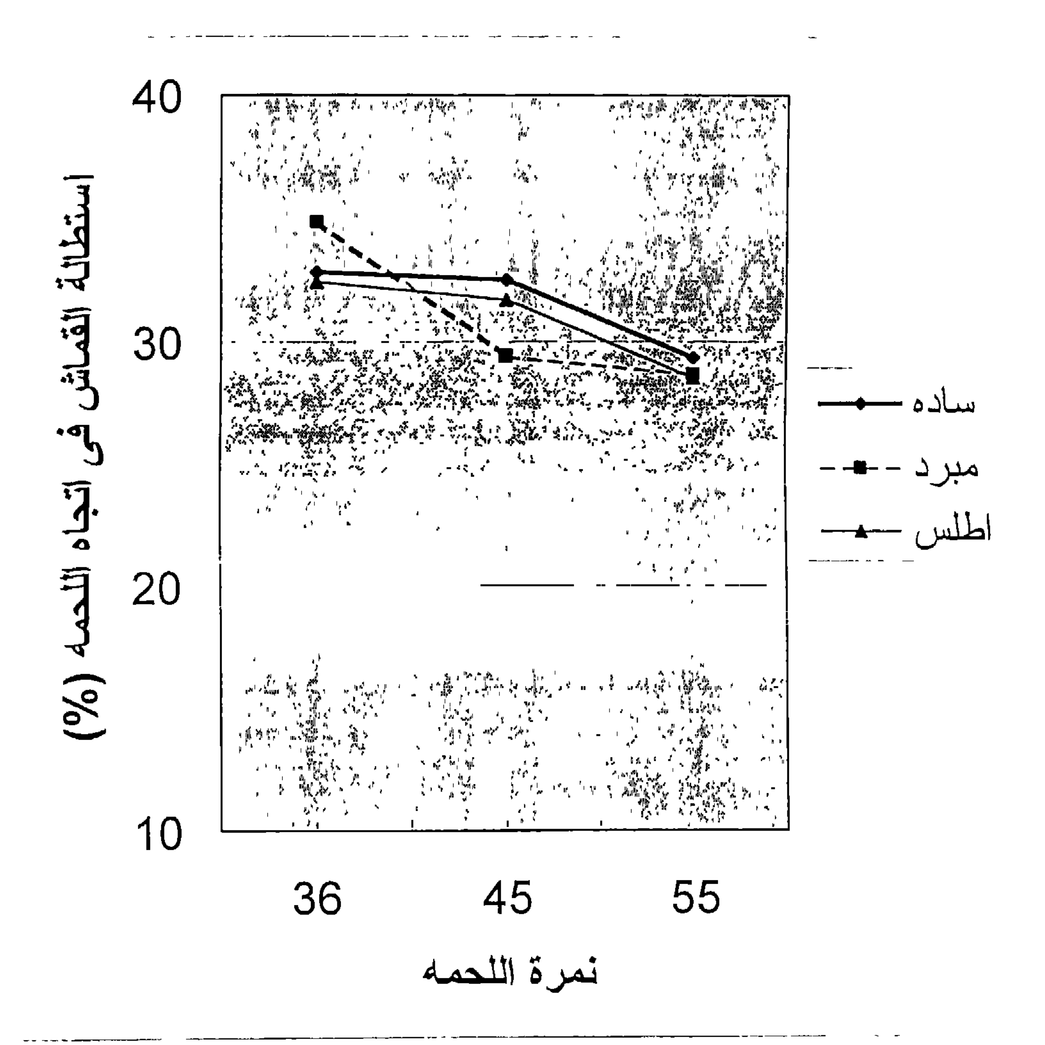
وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن أعلي استطالة للقماش في اتجــاه اللحمة كانت للقماش بعد الغسيل يليها القماش الخام ثم يليها القماش المجـــهز وذلك لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ففي حالة التركيب النسجي السادة كانت متوسط استطالة القماش فـــي اتجاه اللحمة ٢٩,٥% للقماش الخام، ثم زادت إلـــي ٣١,٥% للقمــاش بعــد الغسيل ثم قلت مرة أخرى إلى ١٣,٥% بعد عملية التجهيز النهائي.

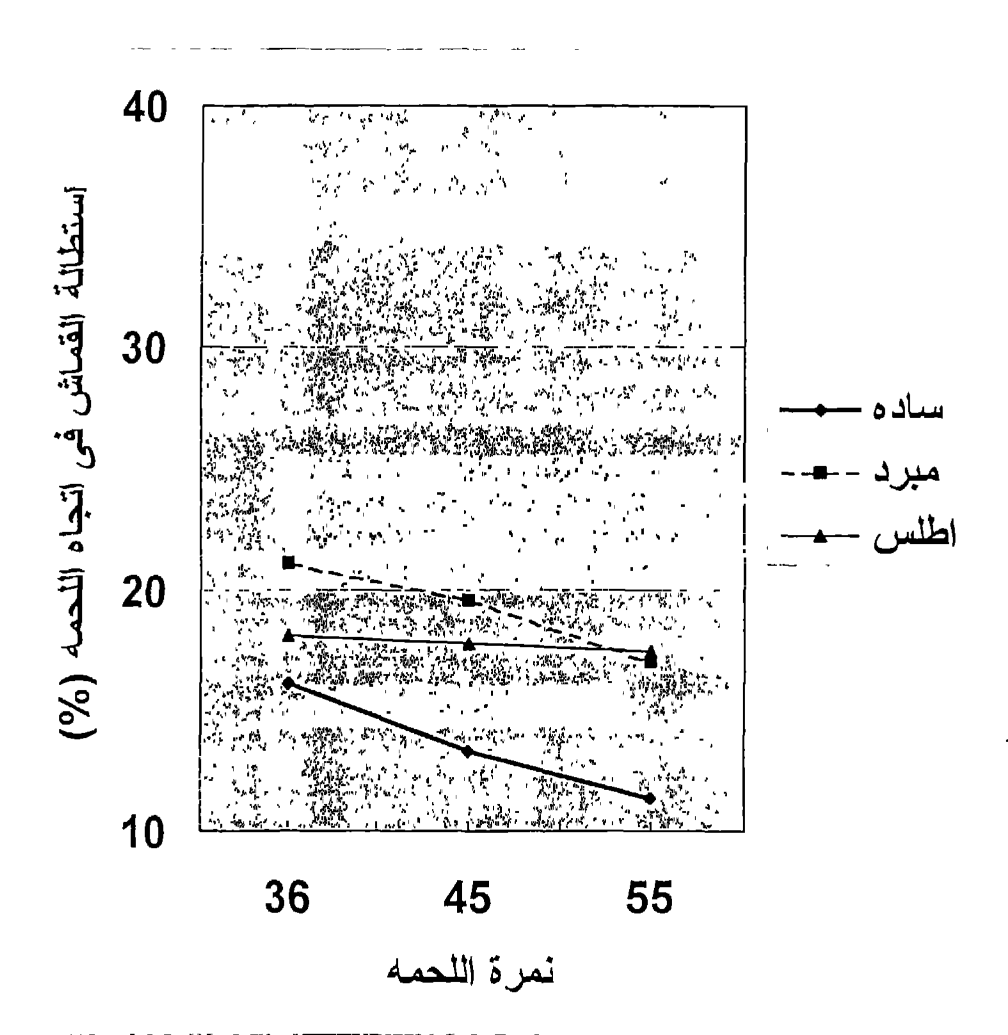
أما في حالة التركيب النسجي المبرد كانت متوسط استطالة القمـــاش في اتجاه اللحمة ٢٨% للقماش الخام، ثم زادت إلى ٣٠,٣٥% للقمــاش بعــد الغسيل ثم قلت إلى ١٩,٥%للقماش بعد التجهيز النهائي.

أما في حالة التركيب النسجي الأطلس كان متوسط استطالة القمـــاش في اتجاه اللحمة ٢٥% للقماش الخام ثم زادت إلى ٣٠,٣٥% للقمـــاش بعــد الغسيل ، ثم قلت إلى ١٧,٧% للقماش بعد التجهيز النهائي.

وقد سبق تفسير السبب عند شرح تـــأثير عمليـــات التجـــهيز علـــى استطالة الأقمشة في اتجاه السداء في الجزء (٣-٣-٥).



شكل (٣-٢٩):العلاقه بين نمرة اللحمه واستطالة القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٣٠):العلاقه بين نمرة اللحمه واستطالة القماش فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

٣-٥ تأثير العوامل محل الدراسة على مقاومة الأقمشة للاحتكاك:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات مقاومة الأقمشة للاحتكاك، تبين أن مقاومة الأقمشة للاحتكاك قد تأثرت معنويا بالعوامل محل الدراسة (التركيب النسجي – نمرة السداء – نمرة اللحمة – عدد الحدفات /سم) وذلك فى الحالات الثلاثة (خام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

والمعادلات الآتية تمثل معادلات خط الانحدار المتعدد للعلاقة بين مقاومة الأقمشة للاحتكاك والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش (خام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

ص=١٨٨٥,٧٤٥+٩٩١,٩٠٧س١+٤٣٥,٢٤١س٢-١٦١,٨٧٧س٣+٨٣,١٤٨س٤ ر= ٠,٦٦

ص=٢٢٢٩,١٥٢+١١٠٥,٨٠٢س١+٥٥٢,١١١س٢+٢٤٨,٨٢٧س٣+١٥٠س٤ ر=٠,٦٢

ص=٢٥٠٥,٣٤٢+١٣٦٢,٧٦٥س١+٤٣٧,٣٨٣س٢+١٢٠,٣٥٢س٣+٥٢,٤س٤ ر=٠,٦٢

من التحليل الإحصائي يتضح أن التركيب النسجي هو أكثر العوامل تأثيرا على مقاومة الأقمشة للاحتكاك وذلك للقماش في الحالات الثلاثة.

ففي حالة الأقمشة الخام كانت نسبة مشاركة التركيب النسجي في هذا التأثير ٦٣% بينما تمثل نسبة ٢٨%، ١٠%، ٥% لكل من نمرة السداء، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل كانت نسبة مشاركة التركيب النسجي في هذا التأثير ٥٧% بينما تمثل نسبة ٢٨%، ١٣%، ٧% لكل من نمرة السداء، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على النوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي كانت نسبة مشاركة التركيب النسجي فى هذا التأثير ٥٥% بينما تمثل نسبة ١٨%، ٤٨%، ٢١% لكل من نمرة السداء، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي.

٣-٥-١ تأثير نمرة السداء على مقاومة القماش للاحتكاك:

اتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة السداء أثرت معنويا على مقاومة القماش للاحتكاك في الحالات الثلاثة (خام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

الأشكال من (٣-٣١) إلى (٣-٣٣) توضح العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القماش للاحتكاك وذلك للقماش (خام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القماش للاحتكاك هى علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل مقاومة القماش للاحتكاك بقيمة معنوية كبيرة وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

ومن التحليل الإحصائي يتضح أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل عدد دورات تهتك القماش وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أن عدد دورات تهتك القماش قلت بنسبة ٧١,٧%، ٦٥,٥، ٦٥,٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي، أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أن عدد دورات تهتك القماش قلت بنسبة ٧٣%، ٦٦,٣%، ٦٦,٧% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي، أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي فقد قلت عدد دورات تهتك القماش بنسبة ٥٤,٨%، ٥٦,٥%، ٤٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

والتأثير المعنوي لنمرة السداء على مقاومة القماش للاحتكاك يمكن إيعازه إلى أن زيادة نمرة خيط السداء تؤدي إلى تقليل قطر الخيط، وبالتالي تقليل المساحة السطحية من الخيط التي تتعرض للتآكل نتيجة الاحتكاك، مما يؤدي إلى تآكلها بسرعة نتيجة زيادة الإجهادات المؤثرة عليها ومن ثم تقليل مقاومة القماش للاحتكاك بزيادة نمرة خيط السداء.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة السداء (س) وعدد دورات تهتك القماش (ص) وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التراكيب المستخدمة، وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص=٩٥١٢,٧٣٠-١٥١,٨٨٣س	-٠,٩٩
	مبرد٢/٢	ص= ٥١٨٥,٦٦٧-٨٠ س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٤٦٢٠,٧٦٣-٧٨,٥٩٣س	-٠,٩٩

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ١٢٠٥٦,١٨-١٩٤,٦٢٩س	-٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ٥٧٠٣,٩٧٤-٨٧,٨٤٥س	-٠,٩٩
	أطلس ٤	ص= ٥٥٧٣,٩-٨٧,٤٠٢س	-٠,٩٨
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ١١١٧٩,٥٩-١٦٥,٠٤٢س	-٠,٨٥
	مبرد ٢/٢	ص= ٧٤٤٤,٦٦٠-١١٠,٤٦٣س	-٠,٩٠
	أطلس ٤	ص=٢٧٤٢,٧٩٠-٣٥,٧٨٢س	-٠,٨٨

٣-٥-٢ تأثير عدد الحدفات /سم على مقاومة الأقمشة للاحتكاك:

الأشكال من (٣-٣٤) إلى (٣-٣٦) توضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم ومقاومة الأقمشة للاحتكاك وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) على التوالي ولكل من التراكيب المستخدمة.

ويتضح من هده الأشكال أن العلاقة بين عدد الحدفات /سم، وعدد دورات تهتك القماش (مقاومة القماش للاحتكاك) علاقة طردية قوية، حيث أن زيادة عدد الحدفات /سم أدت إلى زيادة مقاومة القماش للاحتكاك زيادة معنوية كبيرة لكل عينات القماش محل البحث.

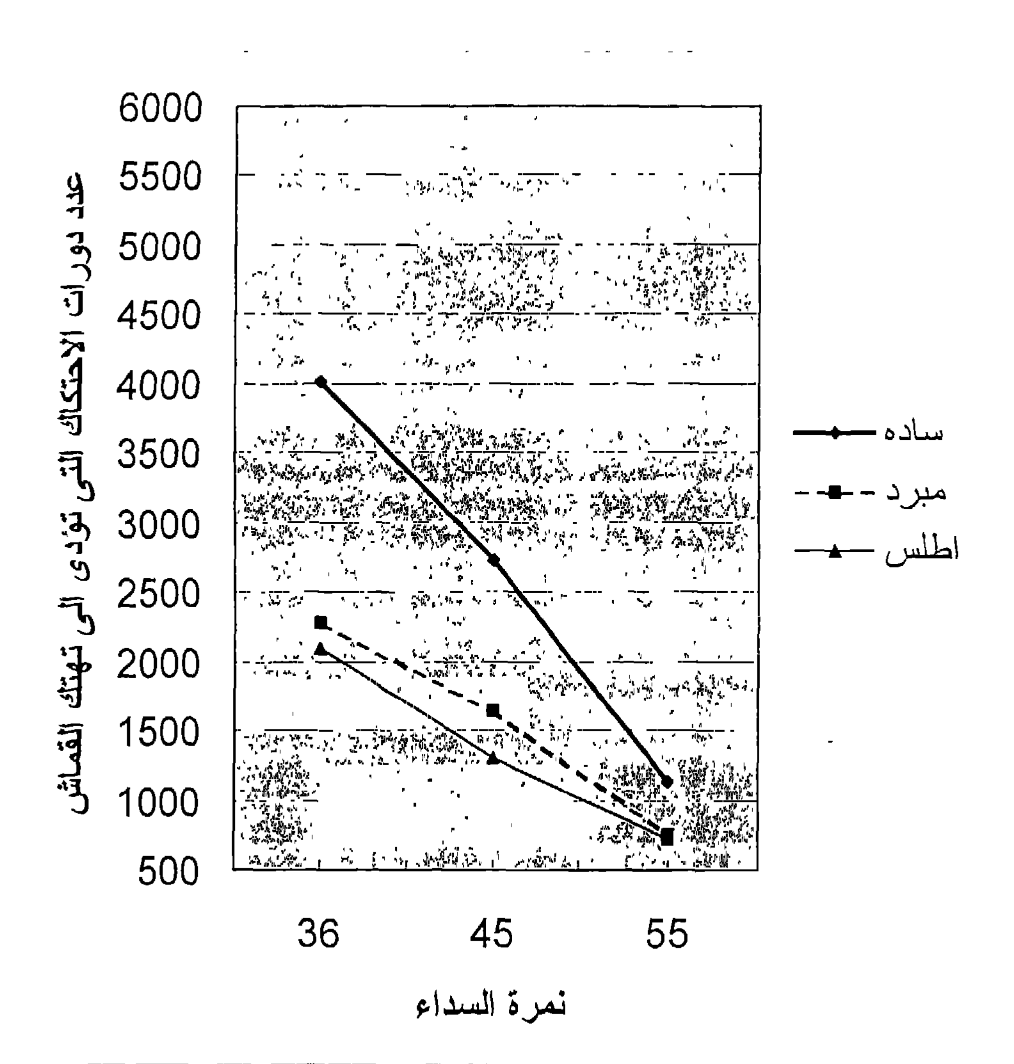
ومن التحليل الإحصائي اتضح أن زيادة عدد الحدفات /سم من ١٢ إلى ١٦حدفة أدت إلى زيادة عدد دورات تهتك القماش وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أن عدد دورات تهتك القماش زادت بنسبة ٨٧,٧%، ٦٥,٤%، ١٠٨% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

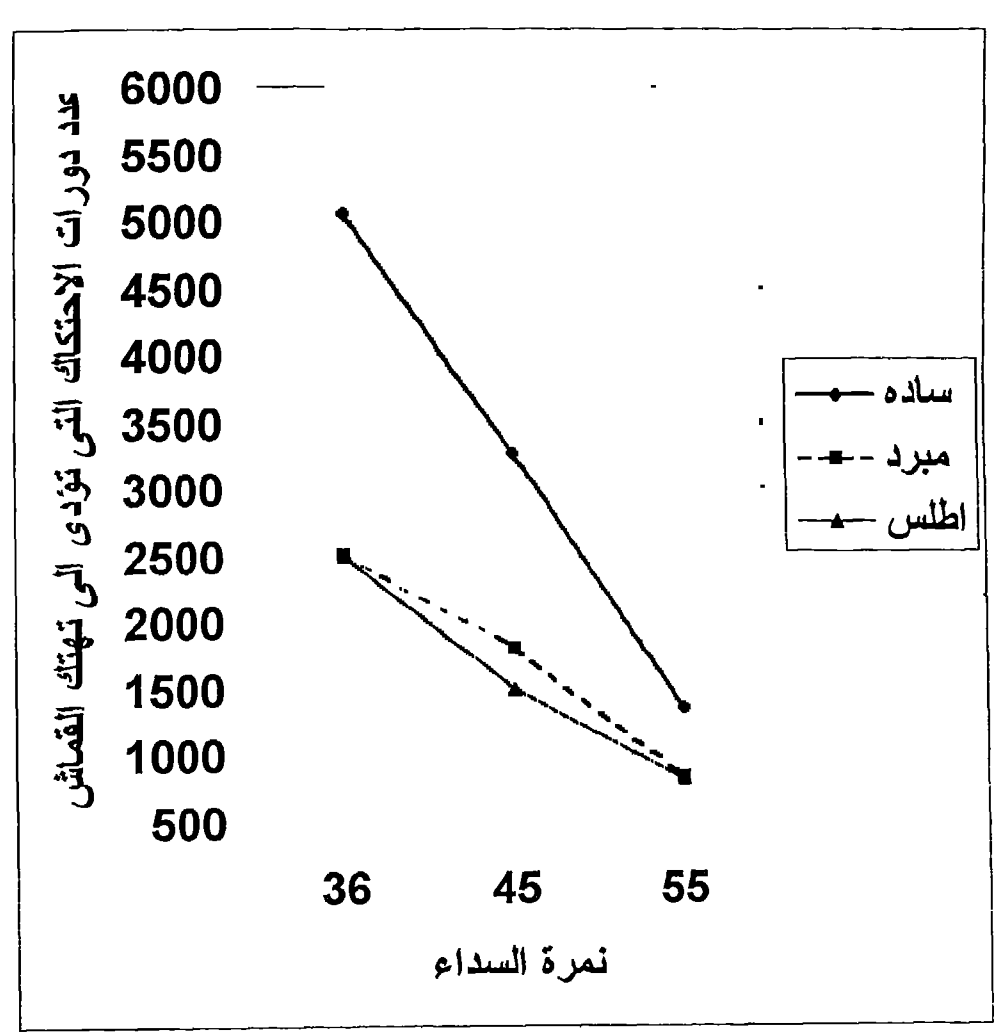
أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أن عدد دورات تهتك القماش زادت بنسبة ٦٥%، ٦٥,٤%، ١٠٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي نجد أن عدد دورات تهتك القماش زادت بنسبة ٦٥%، ٧٠,٧%، ١٠٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

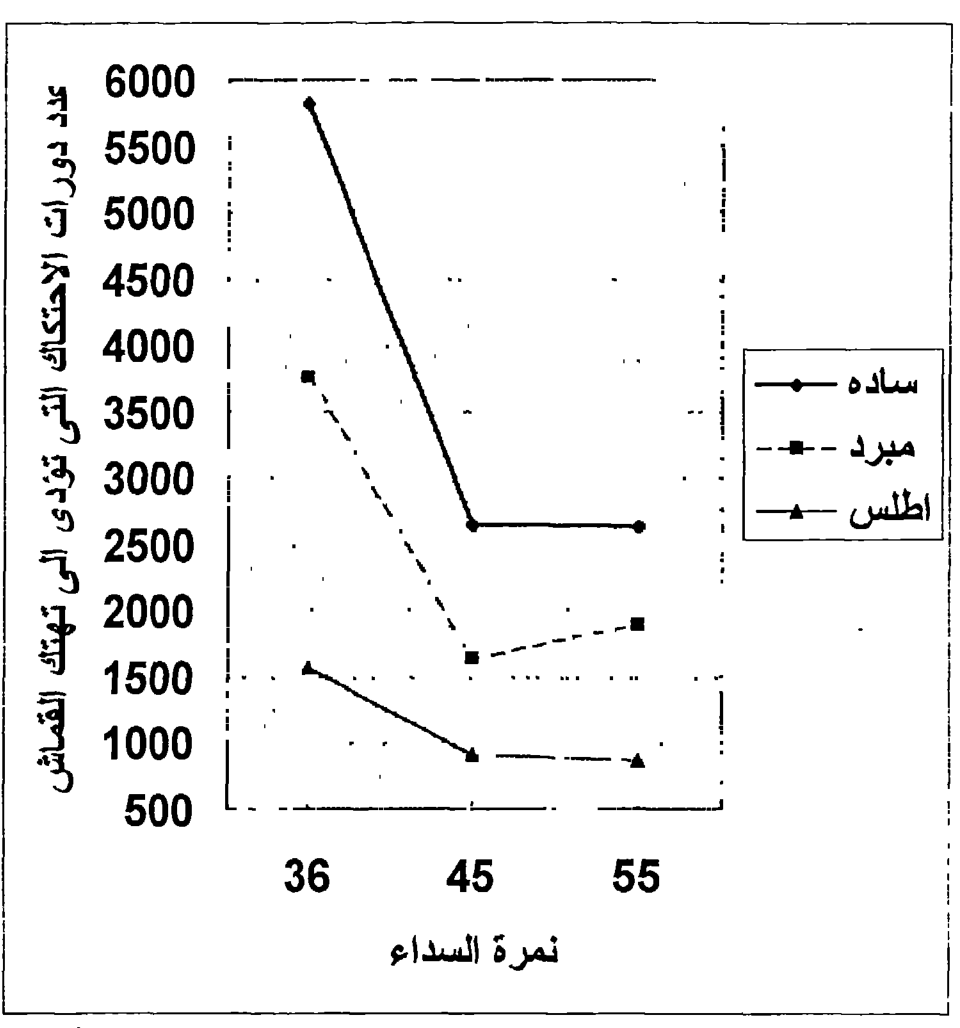
والتأثير المعنوي لعدد الحدفات /سم على مقاومة القماش للاحتكاك ربما يعود إلى أن زيادة عدد الحدفات /سم تؤدي إلى زيادة درجة اندماج



شكل (٣-٣١) : العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش الخام للاحتكاك



شكل (٣-٣٢) : العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للاحتكاك بعد الغسيل



شكل (٣-٣٣) : العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للاحتكاك بعد التجهيز .

الأقمشة وتقل تبعاً لذلك إمكانية نزع الشعيرات المغزولة منها الخيوط بزيادة معدل التضاغط داخل الخيط، كما أن زيادة عدد الحدفات /سم تزيد من مساحة التلاصق بين الخيوط بعضها ببعض، وبين الشعيرات بعضها ببعض – مما يؤدي إلى زيادة مقاومة القماش للاحتكاك، فتزداد عدد دورات تهتك الأقمشة.

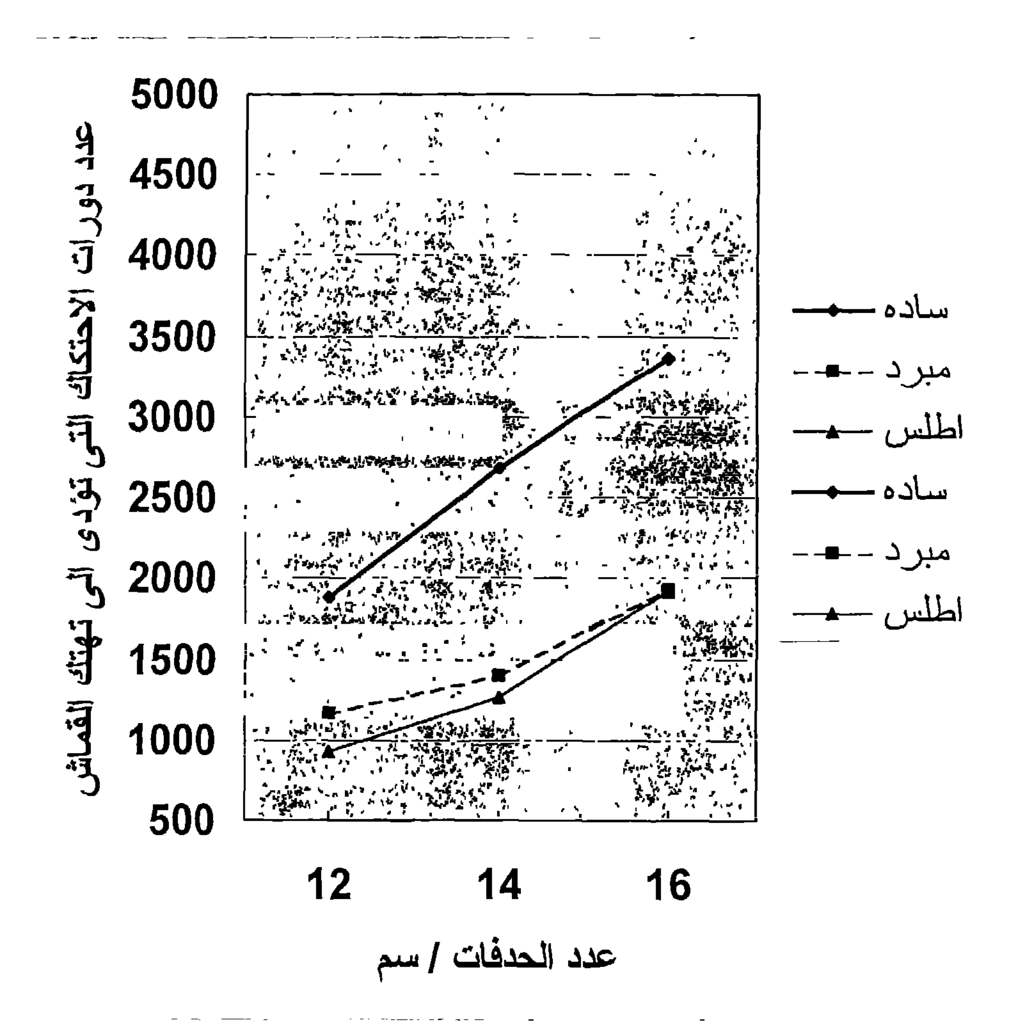
والبيان التالي يوضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم (س)، وعدد دورات تهتك القماش (ص) للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي لكل من التراكيب المستخدمة:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= –٢٥٣٧,٣٣٣+٣٧٠س	٠,٩٩
	مبرد٢/٢	ص= ١١٧٠,٣٣٣+١٩٠,٥س	٠,٩٧
	أطلس ٤	ص= ٢١٣٨,٦٦٦+٢٥٠,٥س	٠,٩٨
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الاقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= –٢٣٣٢+٣٩٧,٢س	٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص=١٢٢٥,١٦٦+٢٩,٧٥س	٠,٩٩
	أطلس ٤	ص=٢٣٧٠,١٦٦+٢٨٢,٢س	٠,٩٨
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= –٢٦٧٩,٦٦٦+٤٥٧س	٠,٩٩
	مبرد ٢/٢	ص= ١٤٤٣,٦٦٦+٢٣٠,٥س	٠,٩٩
	أطلس ٤	ص=٢٥٧٢,٦٦٦+٣٠٧,٧س	٠,٩٨

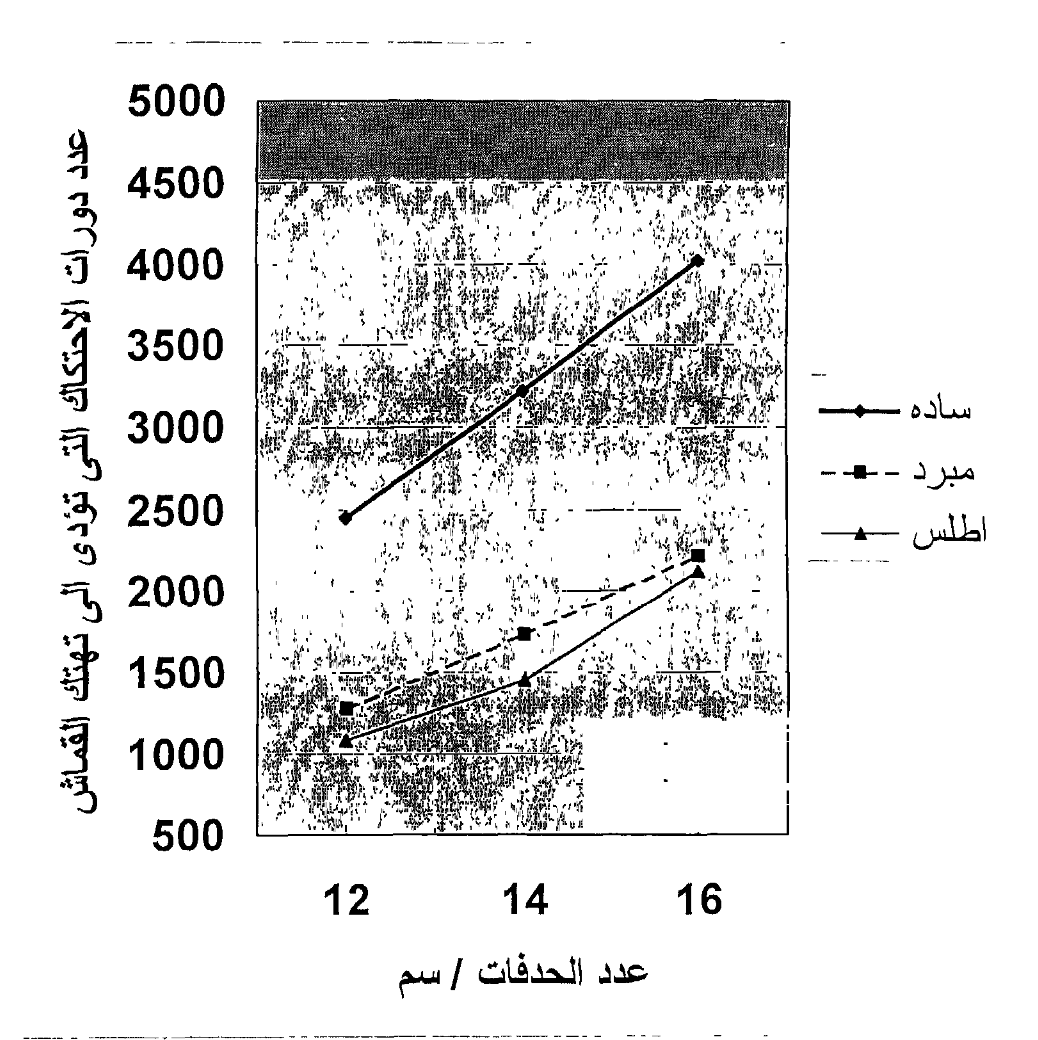
٣-٥-٣ تأثير نمرة اللحمة على مقاومة القماش للاحتكاك:

الأشكال من (٣-٣٧) إلى (٣-٣٩) توضح العلاقة بين نمرة اللحمة ومقاومة القماش للاحتكاك وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

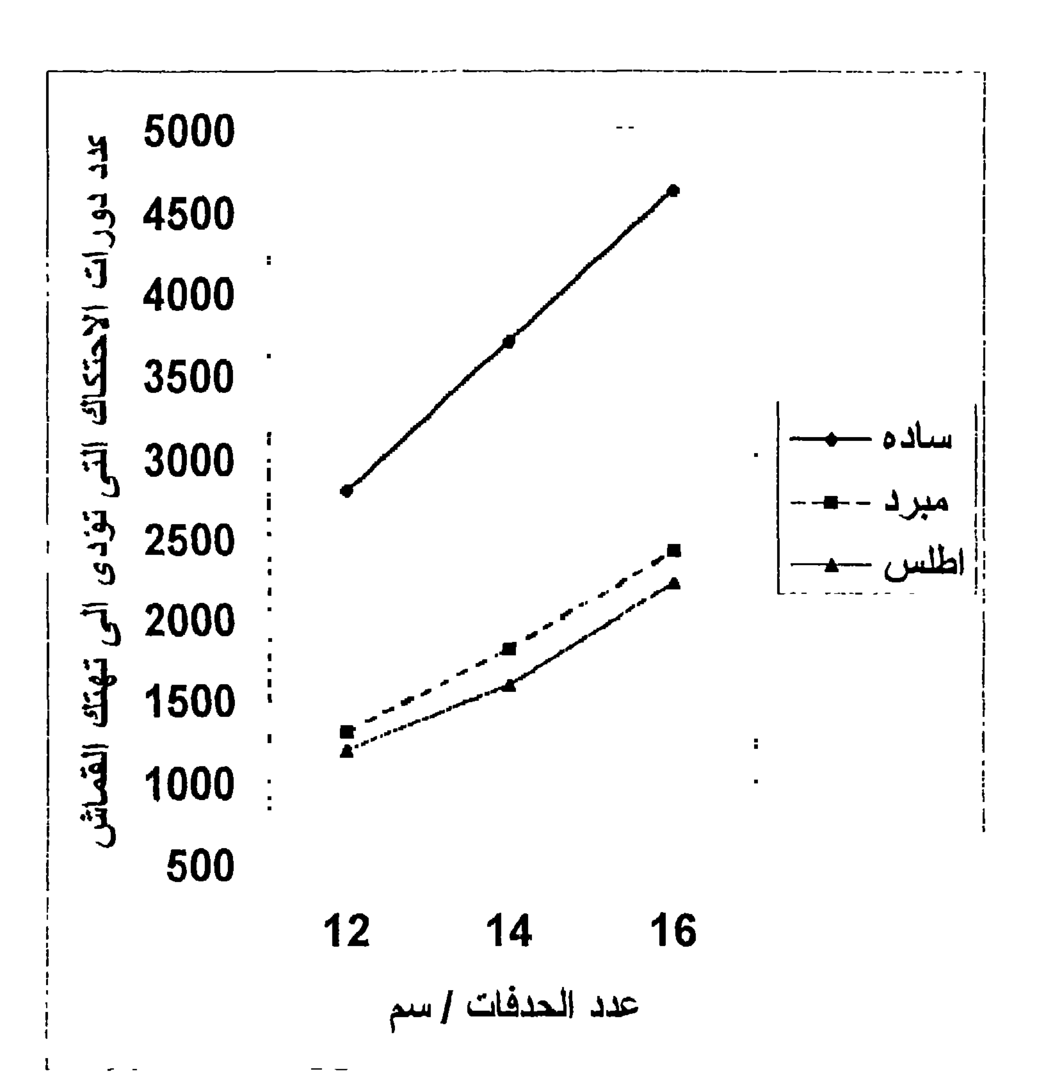
ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين نمرة اللحمة وعدد دورات تهتك القماش هي علاقة عكسية قوية حيث أن زيادة نمرة خيط اللحمة أدت إلى تقليل عدد دورات تهتك القماش، ومن ثم تقليل مقاومة القماش للاحتكاك لكل عينات القماش محل البحث.



شكل (٣-٣٤) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم ومقاومة القماش الخام للاحتكاك



شكل (٣-٣٥) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم
ومقاومة القماش للاحتكاك بعد الغسيل



شكل (٣-٣٦) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم
ومقاومة القماش للاحتكاك بعد التجهيز

ومن التحليل الإحصائي تبين أن زيادة نمرة اللحمة من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل عدد دورات تهتك القماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة القماش الخام قلت عدد دورات تهتك القماش بنسبة ١٣,١%، ٢٠,٨% ٣٣,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة القماش بعد الغسيل قلت بنسبة ٤٣,٧%، ٣٢,٣%، ٣٥,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي فقد قلت بنسبة ١٣,١%، ٥١,٦، ٥٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

التأثير المعنوي لنمرة خيط اللحمة على مقاومة الأقمشة للاحتكاك يرجع إلى أن زيادة نمرة خيط اللحمة تؤدي إلى تقليل قطر الخيط وبالتالي تقل عدد الشعيرات الواقعة تحت تأثير الاحتكاك مما يؤدي إلى تقليل عدد دورات تهتك القماش ومن ثم تقليل مقاومة القماش للاحتكاك.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) وعدد دورات تهتك القماش (ص)وذلك للقماش(الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) على التوالي ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة الخام	سادة ١/١	ص= ٣٥٦٣,٠٥٥-١٩,٨٣٢س	٠,٩٨-
	مبرد٢/٢	ص= ٢٤١٦,٧٥٦-١٩,٠٨١س	٠,٩٨-
	أطلس ٤	ص= ٢٧١٨,٥٢٣-٢٩,٦٤٣س	٠,٩٥-
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد الغسيل	سادة ١/١	ص= ٥٩٥٨,٠٢-٧٧,٦٧س	٠,٨٥-
	مبرد ٢/٢	ص= ٣٤١٣,٢٢-٣٦,٣٢س	٠,٩٦-
	أطلس ٤	ص=٣٣١٥,٣٠-٣٧,٣٣س	٠,٩٧-
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة ١/١	ص= ٤٦٦٠,٢٣-٢٧,٣٩٥س	٠,٩٨-
	مبرد ٢/٢	ص= ٦٧٥٠,٦٤-٨٦,٨س	٠,٨٩-
	أطلس ٤	ص= ٥٦٥٥,١٥-٨,٤٠س	٠,٩٠-

٣-٥-٤ تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للاحتكاك:

الأشكال (٣-٣١)، (٣-٣٤)، (٣-٣٧) والأشكال (٣-٣٢)، (٣-٣٥)، (٣-٣٨) والأشكال (٣-٣٣)، (٣-٣٦)، (٣-٣٩) توضح تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للاحتكاك وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي) على التوالي.

من هذه الأشكال تبين أن أكبر قيمة لمقاومة القماش للاحتكاك كانت للتركيب النسجي السادة ثم المبرد ثم الأطلس وذلك لكل عينات القماش محل الدراسة.

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن التركيب النسجي له تأثير معنوي قوي على مقاومة القماش للاحتكاك وذلك للقماش (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام كانت عدد دورات الاحتكاك اللازمة لتهتك القماش ٢٦٢٧لفة، ١٥٥٨لفة، ١٣٧٥لفة لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

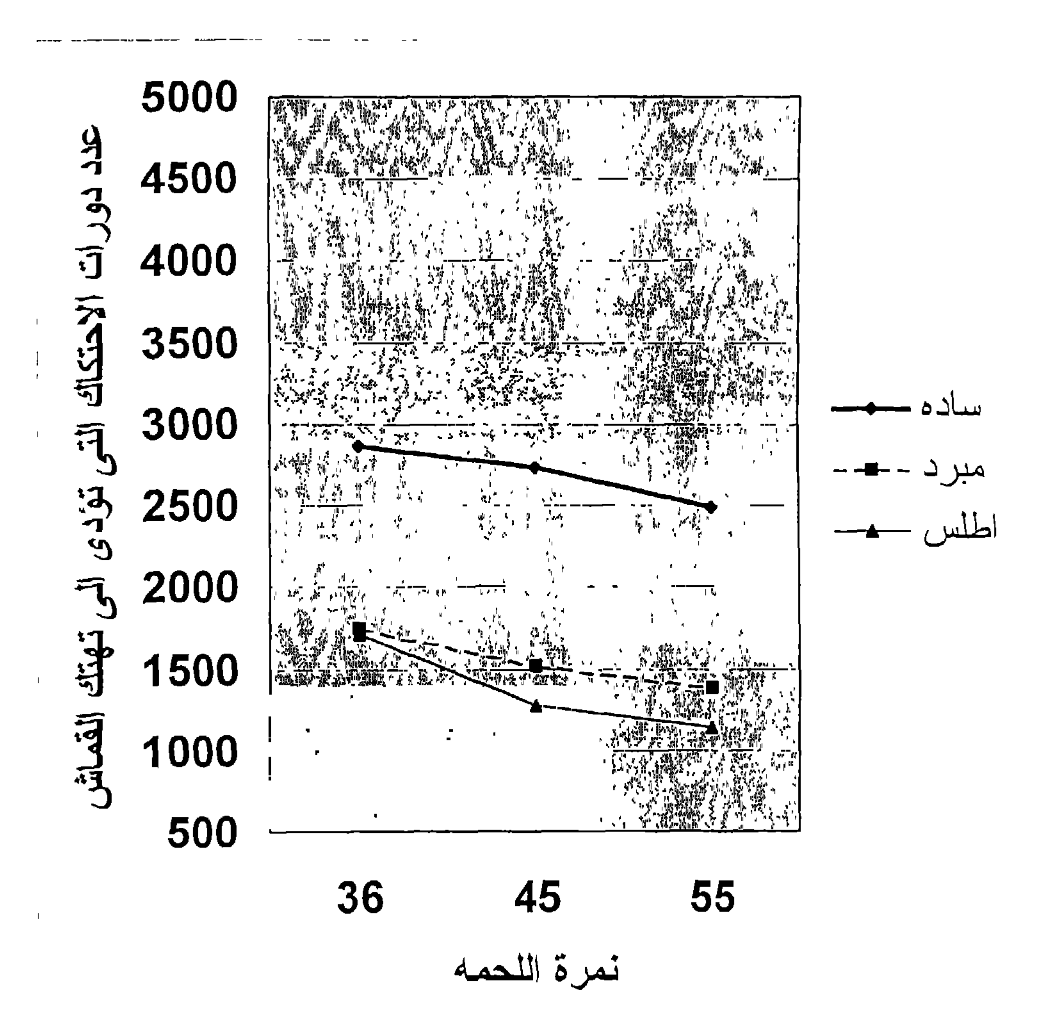
أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل كانت عدد دورات تهتك القماش ٣٢٣٣، ١٧٢١، ١٦١٧لفة وذلك للتركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

بينما في حالة الأقمشة بعد عملية التجهيز النهائي كانت عدد دورات تهتك القماش ٣٦٩٧، ٢٤٣٧، ١٨٢١لفة لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

إن زيادة مقاومة التركيب النسجي السادة للاحتكاك أكثر من التراكيب النسجية الأخرى ربما يعود إلى زيادة عدد التعاشقات في التركيب النسجي السادة، التي تؤدي إلى اندماج الخيوط واللحمات أكثر ، وبالتالي تزيد مقاومة القماش للاحتكاك.

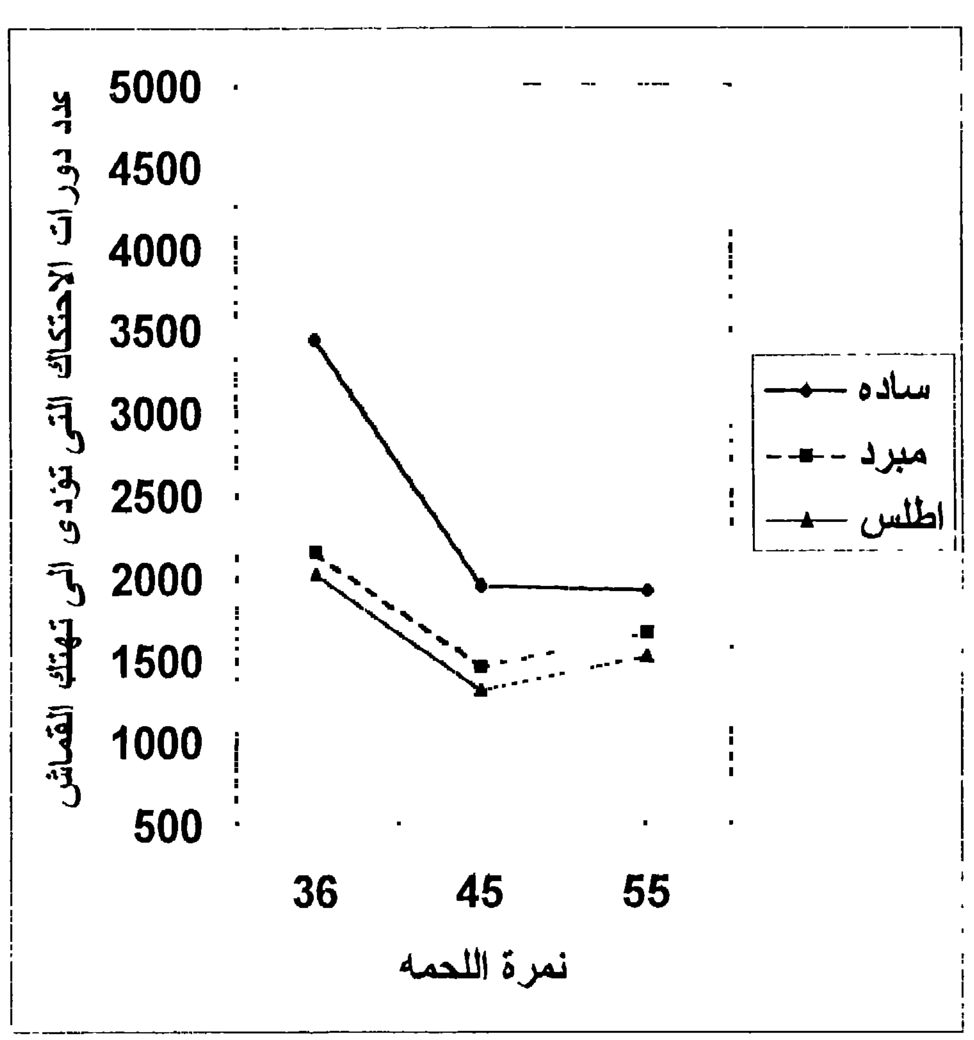
٣-٥-٥ تأثير عمليات التجهيز على مقاومة القماش للاحتكاك:

الأشكال من (٣-٣٠) إلى (٣-٣٧) توضح مقاومة الأقمشة للاحتكاك وذلك للقماش في حالاته الثلاث (الخام - بعد الغسيل - بعد التجهيز النهائي).

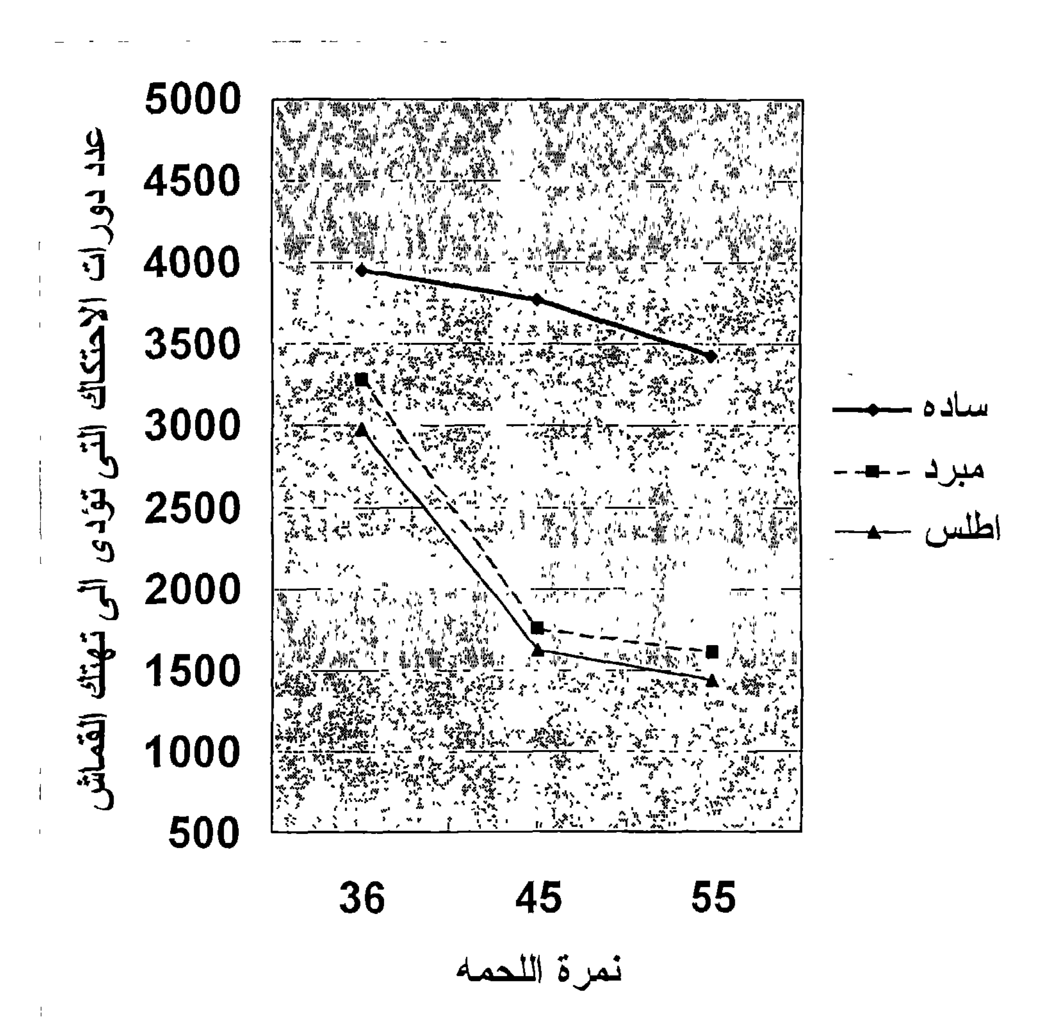


شكل (٣-٣٧) : العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش الخام للاحتكاك

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)



شكل (٣-٣٨) : العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للاحتكاك بعد الغسيل



شكل (٣-٣٩) : العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للاحتكاك بعد التجهيز

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن عمليات التجهيز قد أثرت بدرجة معنوية عالية على مقاومة القماش للاحتكاك حيث وجد فرق معنوي كبير بين مقاومة القماش الخام للاحتكاك ومقاومة القماش بعد الغسيل والتجهيز النهائي للاحتكاك .

ولقد اتضح أن عملية التجهيز قامت بتحسين مقاومة القماش للاحتكاك بدرجة كبيرة حيث أدت إلى زيادة عدد الدورات اللازمة لتهتك القماش.

ففي حالة التركيب النسجي السادة كانت متوسط عدد الدورات اللازمة لتهتك القماش الخام ٢٦٢٧لفة ثم زادت بعد الغسيل إلى ٣٢٣٣لفة حتى وصلت إلى أقصى قيمة بعد التجهيز النهائي عند ٣٦٩٧لفة.

أما التركيب النسجي المبرد كانت متوسط عدد الدورات اللازمة لتهتك القماش الخام ١٥٥٨لفة ثم زادت بعد الغسيل إلى ١٧٢١لفة وبعد التجهيز النهائي وصلت إلى ٢٤٣٧لفة.

أما التركيب النسجي الأطلس كان متوسط عدد دورات الاحتكاك اللازمة لتهتك القماش الخام ١٣٧٥لفة زادت بعد الغسيل إلى ١٦١٧ لفة ثم وصلت إلى ١٨٢١لفة بعد التجهيز النهائي.

ويرجع ذلك إلى أن عملية التجهيز تؤدي إلى زيادة عدد خيوط السداء /سم وكذلك عدد الحدفات /سم وذلك نتيجة الانكماش الحادث أثناء عملية التجهيز النهائي مما يؤدي إلى اندماج القماش المجهز أكثر من القماش الخام ومن ثم زيادة عدد دورات الاحتكاك اللازمة لتهتك القماش المجهز عن القماش الخام.

٣-٦ تأثير العوامل محل الدراسة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وجد أن مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء قد تأثرت معنويا بالعوامل محل الدراسة (التركيب النسجي – نمرة السداء – نمرة اللحمة – عدد الحدفات /سم) وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي).

والمعادلات الآتية توضح معاملات الانحدار المتعدد للعلاقة بين مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش

(الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائى) على التوالي ، وكذلك معـــاملات الارتباط (ر) الخاصة بها وهي على النحو التالي:

ص= ٩٣,٠٤-٨,٨١٧س١+٧٥٤و س٢-٦,١٨٦س٣-٣,١٠٥س٤ ر= ٠,٦٠

ص=٩٣,٠٤-٨,٨١٧س١+٧٥٤وس٢-٦,١٨٦س٣-٣,١٠٥س٤ ر=٠,٦٠

ص=١٢٩,٨٢٥-٢,٥٦س١-١,٦٠٢س٢+١,٩٦س٣+١,٥٨٨س٤ ر=٠,٦٠

ولقــد اتضح من التحليل الإحصائي أن التركيــب النســـجي هـــو أكثر العوامل تأثيراً على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش في الحالات الثلاثة.

ففي حالة القماش الخام كانت نسبة مشاركته في هذا التـــأثير ٤٤,٧% بينما تمثل نسبة ٣,٨%، ٣١%، ١٦% لكل من نمرة السداء، عدد الحدفـــات /سم، نمرة اللحمة على التوالي.

أما في حالة القماش بعد الغسيل كانت نسبة مشاركته في هذا التـــأثير ٤٥% بينما تمثل نسبة ٣٥%، ١٣%، ١,٥% لكل من نمرة الســـداء، عـــدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي .

أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي كانت نسبة مشاركته في هـذا التأثير ١٦% بينما تمثل نسبة ١٠%، ١٢%، ١٠% لكل من نمـــرة الســـداء، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي .

٣-٦-١ تأثير نمرة السداء على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء:

الأشكال من (٣-٤٠) إلى (٣-٤٢) توضح العلاقة بين نمرة الســـداء ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام، بعـــد الغســـيل، بعد التجهيز النهائى) ولكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القمـــاش للتجعد في اتجاه السداء هي علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة الســـداء أدت إلى تقليل مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلـــك فـــي الحـــالات الثلاثة للقماش ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ومن التحليل الإحصائي يتضح أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلـــك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام نجد أن مقاومة الأقمشة للتجعد في اتجاه السداء قلت بنسبة ١٧,٣٨%، ٢,٣%، ١١,٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

أما في حالة الأقمشة بعد الغسيل نجد أنها قلت بنسبة ٢٠,٤%، ١٩,٦%، ١٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي نجد أنها قلت بنسبة ٤,٥%، ٤,٥%، ٦,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

إن التأثير المعنوي لنمرة خيط السداء ربما يعود إلى أنه بزيادة نمرة خيط السداء يقل قطره وبالتالي تقل مقاومته للانحناء، حيث من المعروف أن مقاومة الخيط للانحناء يتناسب عكسياً مع مربع قطره، ومن ثم فإن زيادة نمرة السداء تؤدي إلى انخفاض مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة السداء (س) ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء (ص) وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالي، ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بها:

	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط**
الأقمشة الخام	سادة	ص=١١٨,٨٤-٨١٣و س	-٠,٩٥
	مبرد	ص= ١٠٣,٣٢-١٢٢او س	-٠,٩٨
	أطلس	ص= ١٢٤,٩٢٦=٦٠٧وس	-٠,٩٠
	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط**
الأقمشة بعد الغسيل	سادة	ص= ١٦٩,٤٤٤-٣١٥وس	-٠,٩٩
	مبرد	ص= ١٧١,٥٨٩-٢٨٨.١س	-٠,٩٩
	أطلس	ص= ١٦١,١٢٢-٨٣٣وس	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	**معادلة خط الانحدار**	**معامل الارتباط**
الأقمشة بعد التجهيز	سادة	ص=١٣٨,٧٨٣-٢٩٨و س	-٠,٩٨
	مبرد	ص= ١٤٤,٩٠٢-٣١٥وس	-٠,٦٨
	أطلس	ص= ١٥٥,٧٤٣-٤٦١وس	-٠,٩٧

٣-٦-٢ تأثير عدد الحدفات/سم على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء

الأشكال من (٣-٤٣) إلى (٣-٤٥) توضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام – بعد الغسيل – بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين عدد الحدفات /سم ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء هي علاقة طردية قوية، حيث أن زيادة عدد الحدفات /سم أدت إلى زيادة مقاومة الأقمشة للتجعد في اتجاه السداء وذلك في الحالات الثلاثة ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

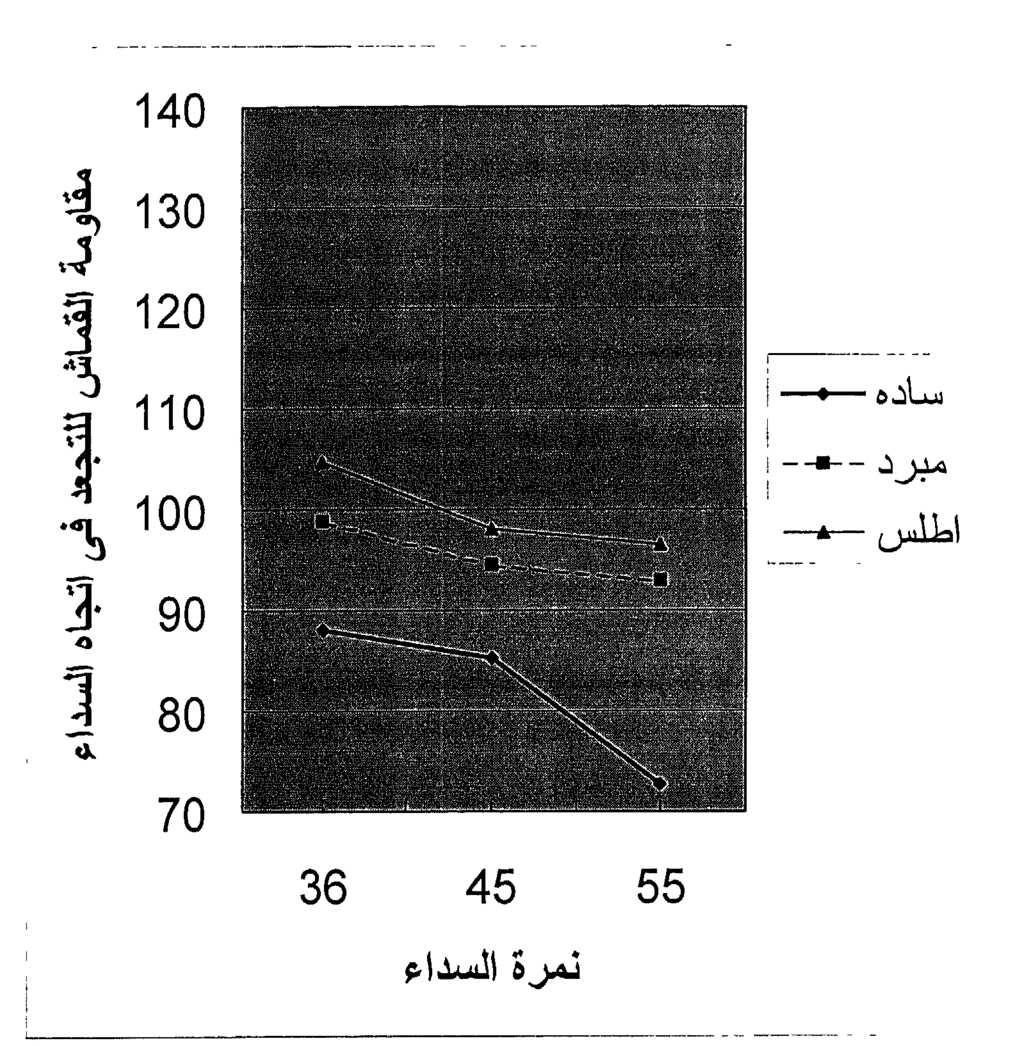
ومن التحليل الإحصائي يتضح أن زيادة عدد الحدفات /سم من ١٢حدفة إلى ١٦حدفة/سم أدت إلى زيادة مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء في الحالات الثلاثة حيث نجد أنه في حالة القماش الخام قد زادت بنسبة ٢٢,٦%، ٧,٩%، ١٠,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة القماش بعد الغسيل فقد زادت بنسبة ٢٤,٨%، ١٨,٦، ٤,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

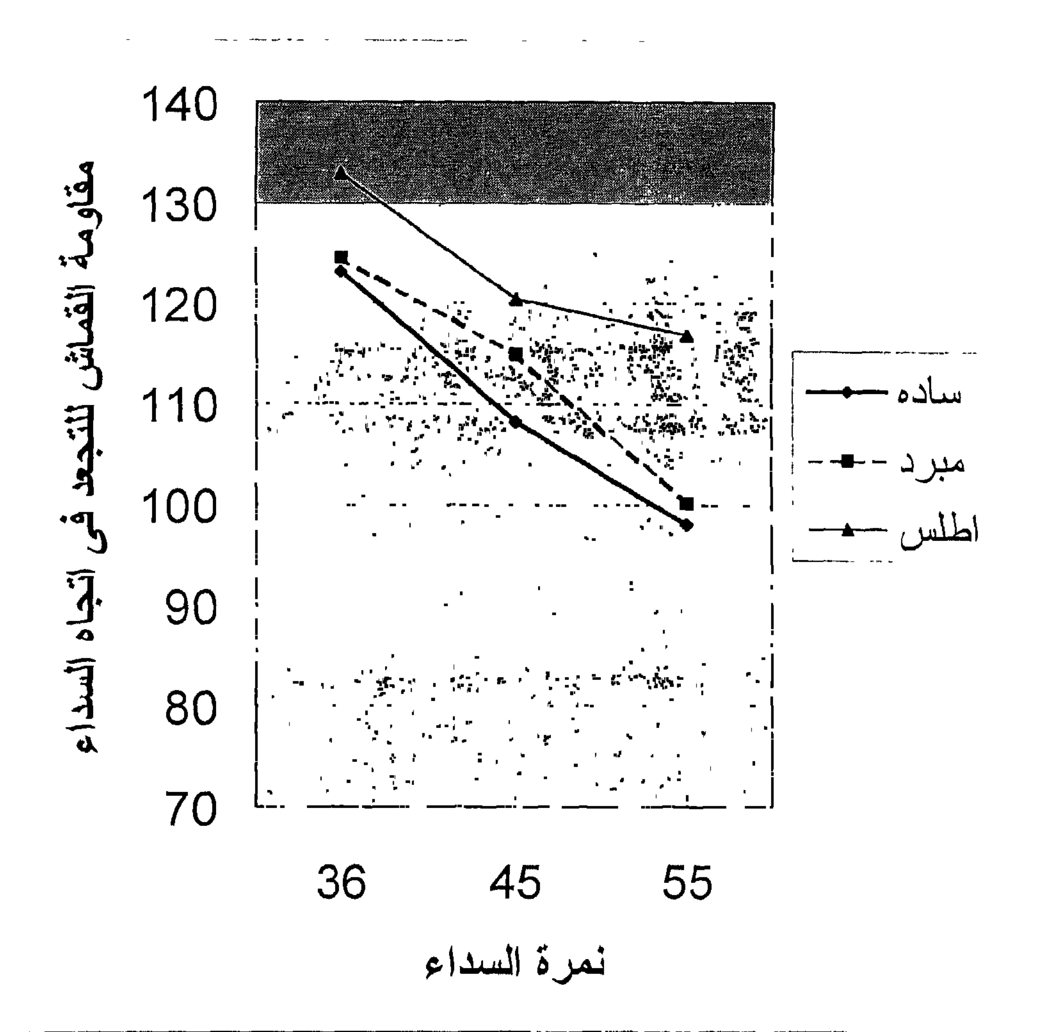
أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز فقد زادت بنسبة ٥,٧%، ٤,٨%، ٨,١٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

التأثير المعنوي لعدد الحدفات /سم على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء يمكن إيعازه إلى أنه بزيادة عدد الحدفات /سم تزداد عدد التقاطعات في الوحدة التكرارية للتركيب النسجي وبالتالي زيادة مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وهذا يتفق مع ما أشار إليه الباحث /١٥/

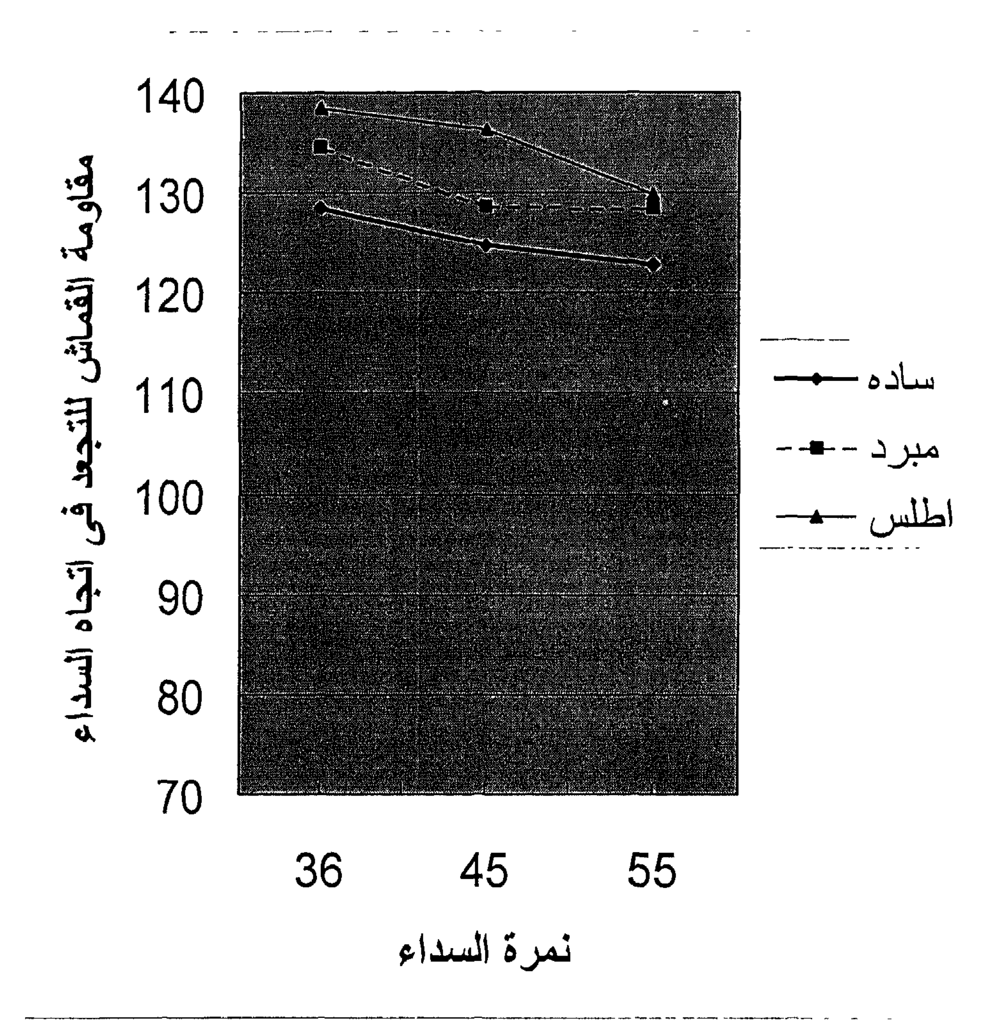
والبيان التالي يمثل العلاقة بين عدد الحدفات/سم (س) ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء (ص) وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالي، ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معامل الارتباط (ر) الخاصة بها:



شكل (٣-٤٠) :العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش الخام



شكل (٣-٤١) : العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٤٢) : العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ٩,٥+٥,٢ س	٠,٩٩
	مبرد	ص= ٧١,٤٨+١,٨٢س	٠,٨٧
	أطلس	ص=٥٦,٦+٢,٤س	٠,٩٥
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة	ص=٢٦,٢١٧+٥,٨٧٥ س	٠,٩٥
	مبرد	ص=٤٥,٨٦٧+٤,٧س	٠,٩٧
	أطلس	ص=١٠٥,٣+١,٣س	٠,٩٣
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز	سادة	١٠١,١١٦+١,٧٢٥س	٠,٨٩
	مبرد	١٠٨,٦٥+١,٤٧٥س	٠,٩٩
	أطلس	٩٧,٣٨٣+٢,٦٧٥س	٠,٩٤

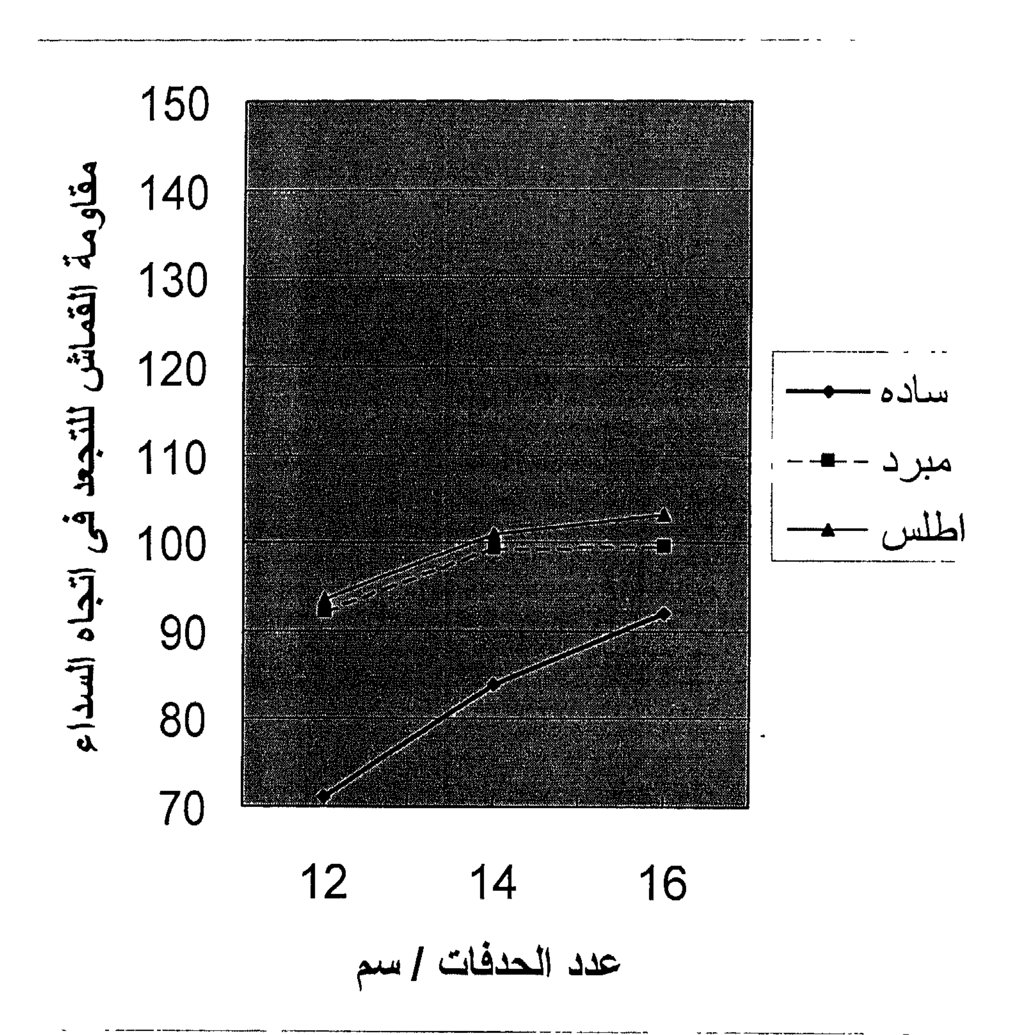
٣-٦-٣ تأثر نمرة اللحمة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء:

الأشكال من (٣-٤٦) إلى (٣-٤٨) توضح تأثير نمرة اللحمة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) ولكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

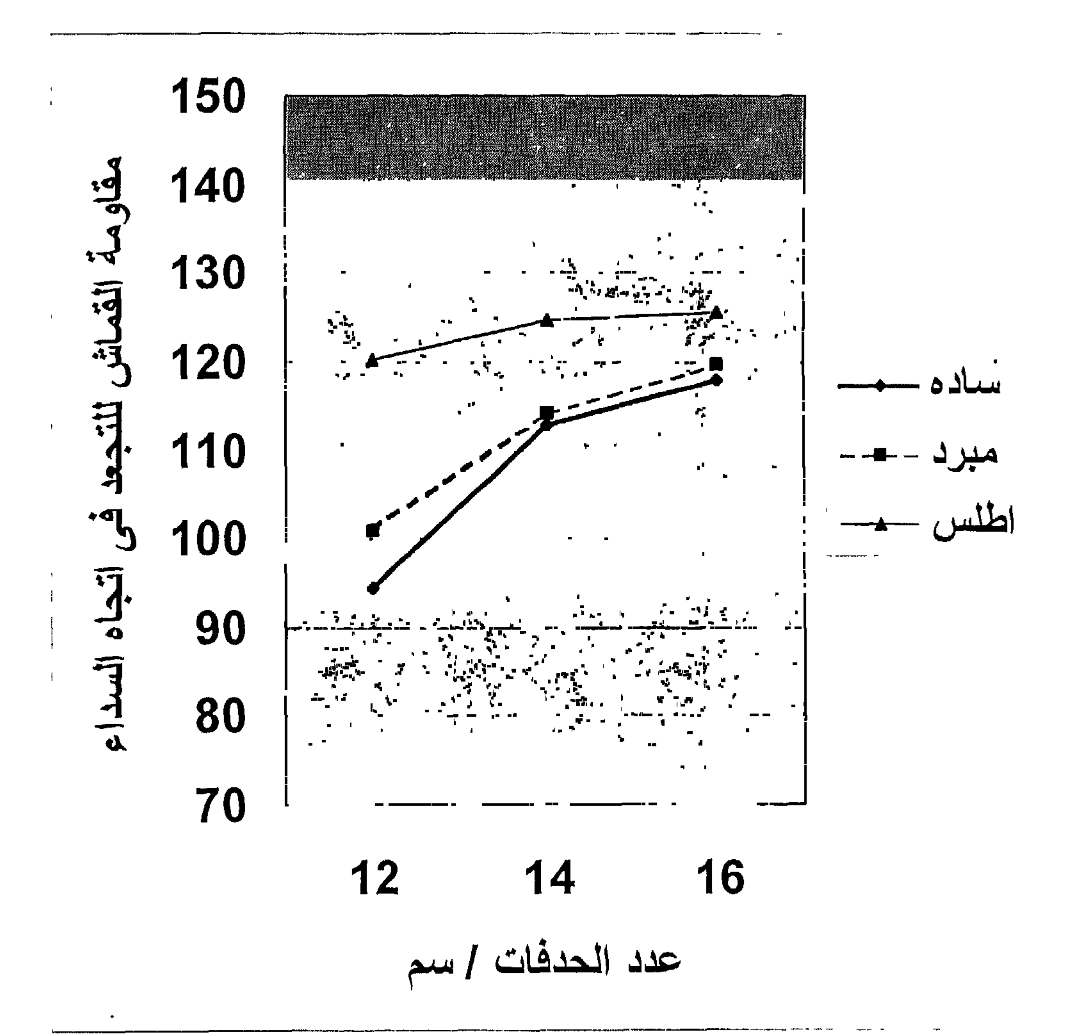
ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين نمرة اللحمة ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء هي علاقة عكسية قوية في جميع الحالات الثلاثة ولكل التراكيب النسجية المستخدمة.

وقد اتضح من التحليل الإحصائي أن زيادة نمرة اللحمة من نمرة ٣٦إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل مقاومة القماش الخام للتجعد بنسبة ١٧,٤%، ٥%، ٦,٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

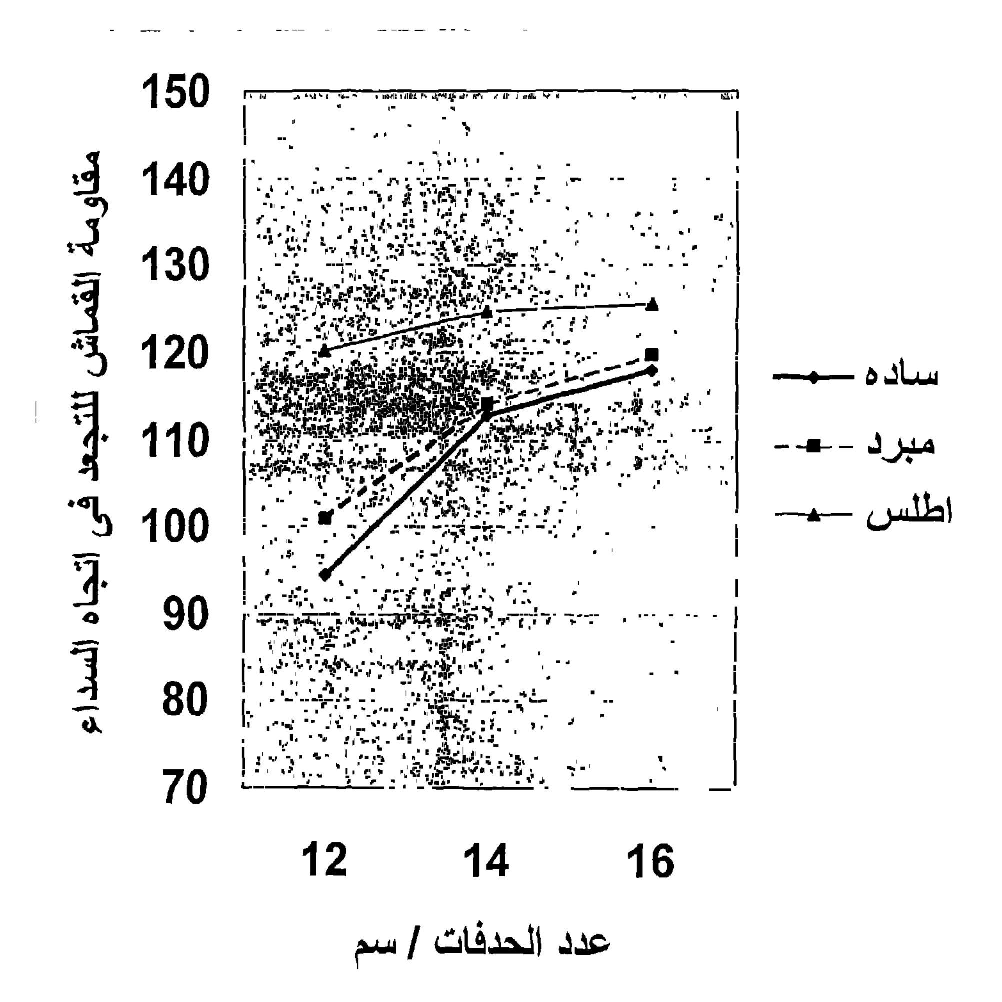
أما في حالة القماش بعد الغسيل فقد قلت بنسبة ٦%، ٢,٨%، ١,٦% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .



شكل (٣-٤٣):العلاقه بين عدد الحدفات / سم ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش الخام



شكل (٣-٤٤):العلاقه بين عدد الحدفات / سم ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٤٥):العلاقه بين عدد الحدفات / سم ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

أما في حالة الأقمشة المجهزة نجد أنها قلت بنسبة ٦,٩%، ٨,٧%، ٤,٥% لكل من التركيب النسجي الشادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

التأثير المعنوي لنمرة خيط اللحمة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء يمكن إيعازه إلى أن زيادة نمرة خيط اللحمة تؤدي إلى تقليل قطرة وبالتالي عند تعرضه للثني يسمح بتكوين ثنيات حادة في النسيج على عكس الخيوط السميكة التي لاتسمح بتكوين هذه الثنيات مما يؤدي إلى انخفاض مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء بزيادة نمرة خيط اللحمة.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) ومقاومة الأقمشة للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالي، ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص=١٢٠.٤٧-٨٣٤وس	٠,٩٥-
	مبرد	ص=١٠٨,٧١٩-٢٦٣وس	٠,٩٩-
	أطلس	ص=١٢٢,٧٣٧-٥١٤وس	٠,٩٥-
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة	ص=١٢١,٦٨٣-٣٤٦وس	٠,٩٤-
	مبرد	ص=١٢١,٠٧٨-١٧٣وس	٠,٩٥-
	أطلس	ص=١٢٨,١٤٣-١٠٧وس	٠,٩٠-
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة	ص=١٤٧,٠٠٥-٤٧٨وس	٠,٩٤-
	مبرد	ص=١٥٩,٠٥٥-٦٢٩وس	٠,٩٨-
	أطلس	ص=١٤٩,٦٣٢-٣٢٩وس	٠,٩٥-

٣-٦-٤ تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء :

الأشكال (٣-٤٠)، (٣-٤٣)، (٣-٤٦) توضح تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش الخام، بينما الأشكال (٣-٤١) ، (٣-٤٤)، (٣-٤٧) توضح تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش بعد الغسيل،

والأشكال (٣-٤٢)، (٣-٤٥)، (٣-٤٨) توضح تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء وذلك للقماش بعد التجهيز.

اتضح من التحليل الإحصائي أن التركيب النسجي له تأثير معنوي قوي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء لكل عينات القماش محل الدراسة.

ففي حالة القماش الخام نجد أن أكبر نسبة لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء للتركيب النسجي الأطلس ٩٧,٨ °، بينما تمثل ٩٧,٤ °، ٨١,٩ ° لكل من التركيب النسجي المبرد، السادة على التوالي.

أما في حالة القماش بعد الغسيل نجد أيضاً أن أكبر نسبة لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء للتركيب النسجي الأطلس ١٢٣,١٤ °، بينما تمثل ١١٣,٢ °، ١٥٩,٨ ° لكل من التركيب النسجي المبرد، السادة على التوالي.

أما في حالة القماش بعد التجهيز كانت اكبر نسبة لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء للتركيب النسجي الأطلس أيضا وكانت تساوي ١٣٤.٨ °، بينما كانت تمثل ١٣٠,٦ °، ١٢٠,٣ ° للتركيب النسجي المبرد، السادة على التوالي.

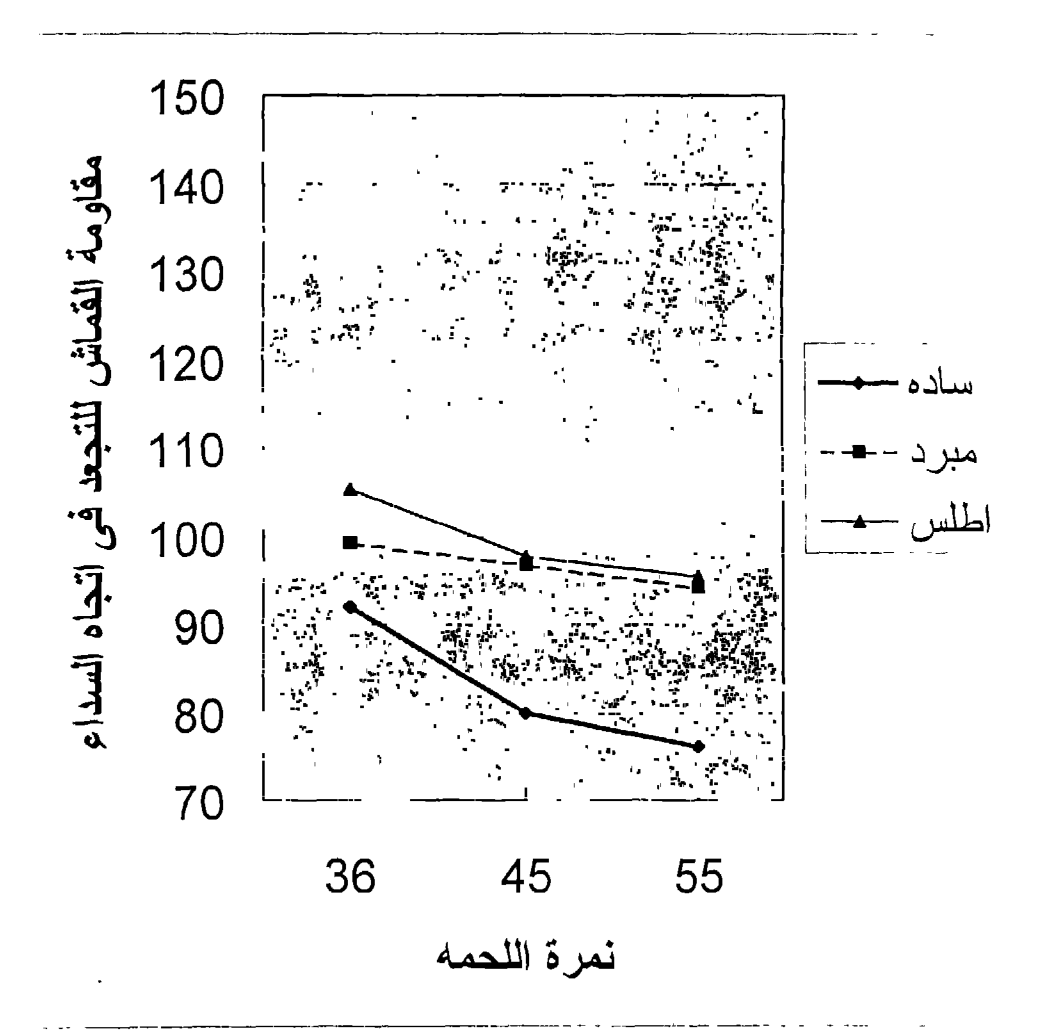
القيمة الفعلية لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء للتركيب النسجي الأطلس، ربما يعود إلى زيادة طول التشيفة به أكثر من مثيلاتها في التركيب النسجي المبرد، السادة .

٣-٦-٥ تأثير عمليات التجهيز على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء:

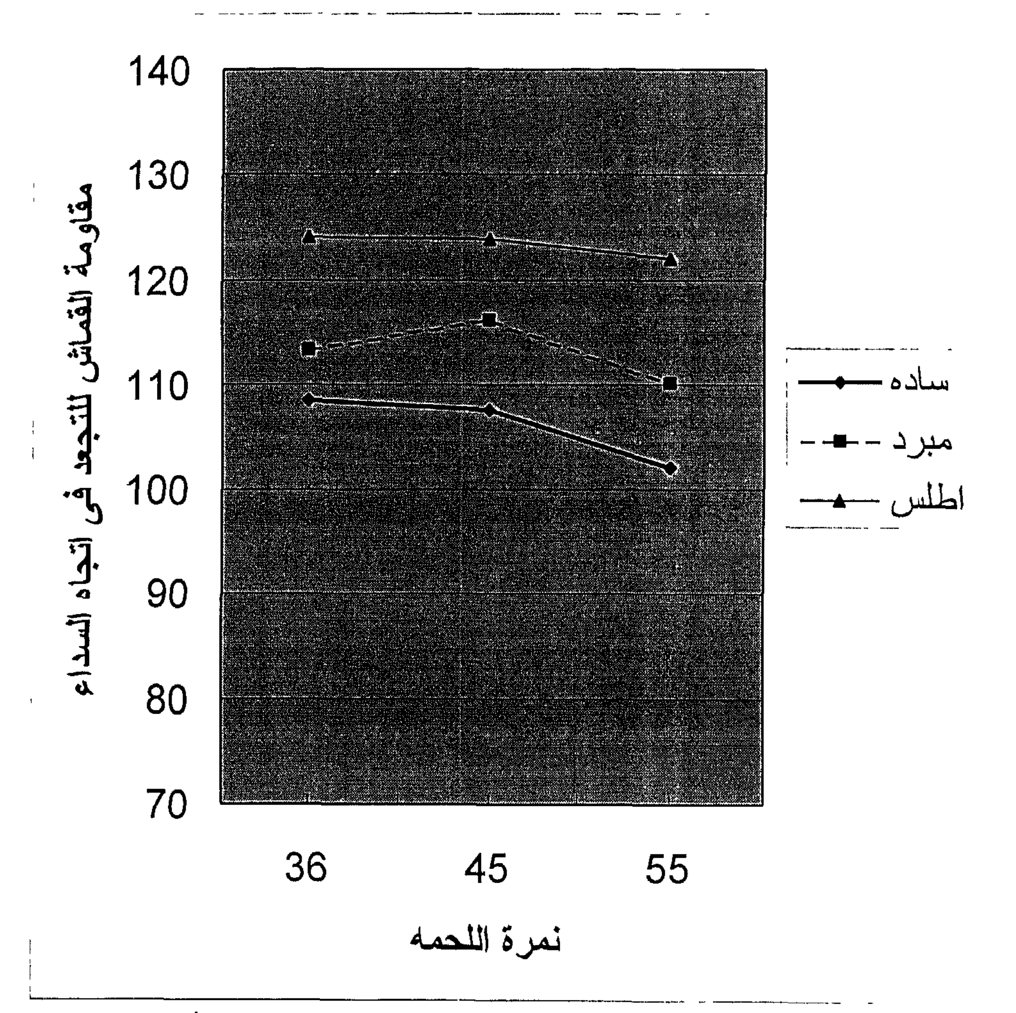
من التحليل الإحصائي تبين أن عمليات التجهيز قد أثرت بدرجة معنوية كبيرة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء، حيث وجد فرق معنوي بين مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء في الحالات الثلاثة (خام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) ولكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

ففي حالة التركيب النسجي السادة، نجد أن متوسط مقاومة القماش الخام للتجعد في اتجاه السداء تمثل ٨١,٩ ° بينما تمثل ١٠٩,٨ ° للقماش بعد الغسيل ثم زادت إلى ١٢٥,٣ ° بعد عملية التجهيز النهائي.

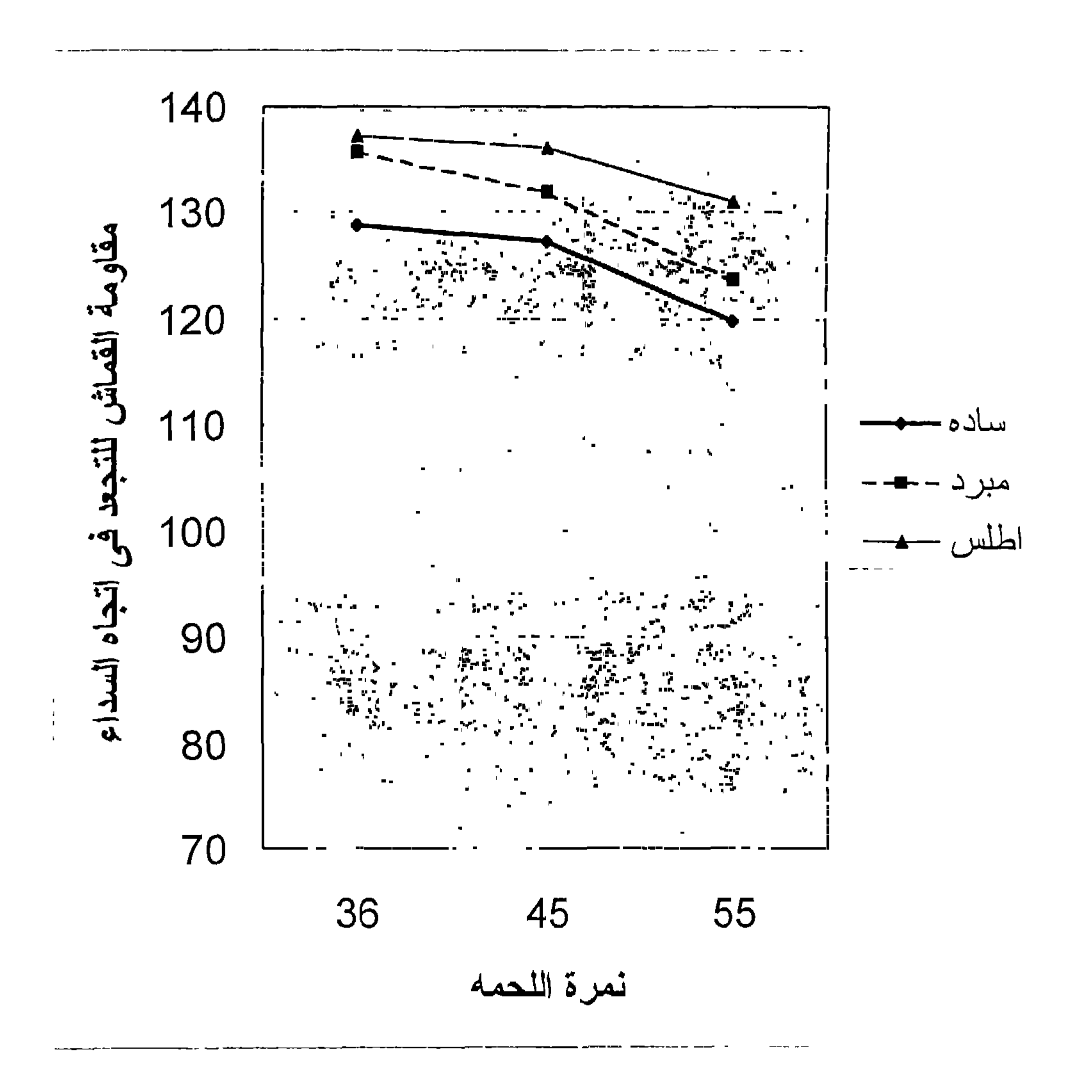
أما في حالة التركيب النسجي المبرد نجد أن متوسط مقاومة القماش الخام للتجعد في اتجاه السداء تمثل ٩٧,٤ ° ثم زادت بعد عملية الغسيل إلى ١١٣,٢ ° ثم وصلت بعد عملية التجهيز إلى أعلى قيمة لها ١٣٠,٦ °.



شكل (٣-٤٦) :العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش الخام



شكل (٣-٤٧) :العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٤٨) :العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه السداء للقماش بعد التجهيز

أما في حالة التركيب النسجي الأطلس نجد أن مقاومة القماش الخام للتجعد في اتجاه السداء ٩٧,٧ ثم زادت بعد عملية الغسيل إلى ١٢٣,٤ ثم وصلت بعد عملية التجهيز النهائي إلى أقصى قيمة لها ١٣٤,٨ .

من هذا يتضح لنا أنه لكل العينات محل الدراسة كانت أكبر قيمة لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء كانت للعينات المجهزة تجهيز نهائي يليها العينات بعد الغسيل ثم العينات الخام.

٣-٧ تأثير العوامل محل الدراسة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة وجد أن مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة قد تأثرت معنويا بالعوامل محل الدراسة (نمرة السداء- التركيب النسجي- نمرة اللحمة) ولم تتأثر معنويا بعدد الحدفات/سم وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائى).

والمعادلات الآتية توضح معادلات الانحدار المتعدد للعلاقة بين مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالي ، وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها وهي على النحو التالي.

ص=٩٧,٨٢٣-٤.١٧س١+٤,٦٦س٢+٦٩١وس٣+١,١٨٦س٤ ر=٠,٦٠

ص=٩٧,٦٨٥-٤,٧٢٣س١+٤,٥٠٢س٢+٥٤وس٣+١,٩٧٦س٤ ر=٠,٦٠

ص=١٢٦,٩٤٢-٦٧٤وس١+١١٧وس٢+٣,٧٤٠وس٣+١,٤س٤ ر=٠,٥٨

ويتضح من التحليل الإحصائي أنه في حالة القماش الخام كانت أكثر العوامل تأثيرا على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي نمرة السداء حيث كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٢٢% يليها التركيب النسجي وكانت نسبة مشاركته في هذا التأثير ١٩,٥% بينما تمثل نسبة مشاركة كل من عدد الحدفات / سم، نمرة اللحمة ٣%، ٥%على التوالي.

أما في حالة القماش بعد الغسيل كانت أكثر العوامل تأثيرا على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي نمرة السداء والتركيب النسجي حيث تمثل نسبة مشاركة التركيب النسجي ٢٢,٢% بينما تمثل نسبة مشاركة نمرة السداء ٢١% بينما تمثل نسبة ٥%، ٩% لمشاركة كل من عدد الحدفات /سم ونمرة اللحمة.

أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي كانت أكثر العوامل تأثيرا على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي للتركيب النسجي حيث

كانت تمثل نسبة مشاركته في هذا التأثير ٢٦% بينما تمثل نسبة ١٠% لنمرة السداء ٠,٨% لعدد الحدفات / سم، ٤% لنمرة اللحمة .

٣-٧-١ تأثير نمرة السداء على مقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمة:

الأشكال من (٣-٤٩) إلى (٣-٥١) توضح العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة وذلك في الحالات الثلاثة، ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

لقد اتضح من التحليل الإحصائي أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل مقاومة القماش للتجعد في الحالات الثلاثة.

ففي حالة القماش الخام نجد أن مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة قد قلت بنسبة ٧,٩%، ٩,١%، ١٨,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

أما في حالة القماش بعد الغسيل فقد قلت بنسبة٦%، ٢,٨%، ١,٦% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي فقد قلت بنسبة ٦,٩%، ٨,٧%، ٤,٥% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة السداء (س) ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالى ، وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معامل خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص=١١٠,٨٩٢-٣٩٩وس	-٠,٩٩
	مبرد	ص=١٢٠,٥٦٥-٤٩٢وس	-٠,٩٨
.	أطلس	ص=١٥٢,٣٠٧-١,٠٩٦س	-٠,٩٢

	التركيب النسجي	معامل خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة	ص=١٦٢,٢١٤-١,١٨٤س	-٠,٩٩
	مبرد	ص=١٥٩,٤٧٦-١,٠٦٨س	-٠,٩٠
	أطلس	ص=١٦٥,٠٥٢-٧٠٩وس	-٠,٩٦
	التركيب النسجي	معامل خط الانحدار	معامل الارتباط (ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائى	سادة	ص=١٥٧,٣١٣-٨٨وس	-٠,٩٢
	مبرد	ص=١٣٢,٨٦٠-١٥٩وس	-٠,٩٨
	أطلس	ص=١٤٥,٤٩٥-٣١٩وس	-٠,٩٨

٣-٧-٢ تأثير نمرة اللحمة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة:

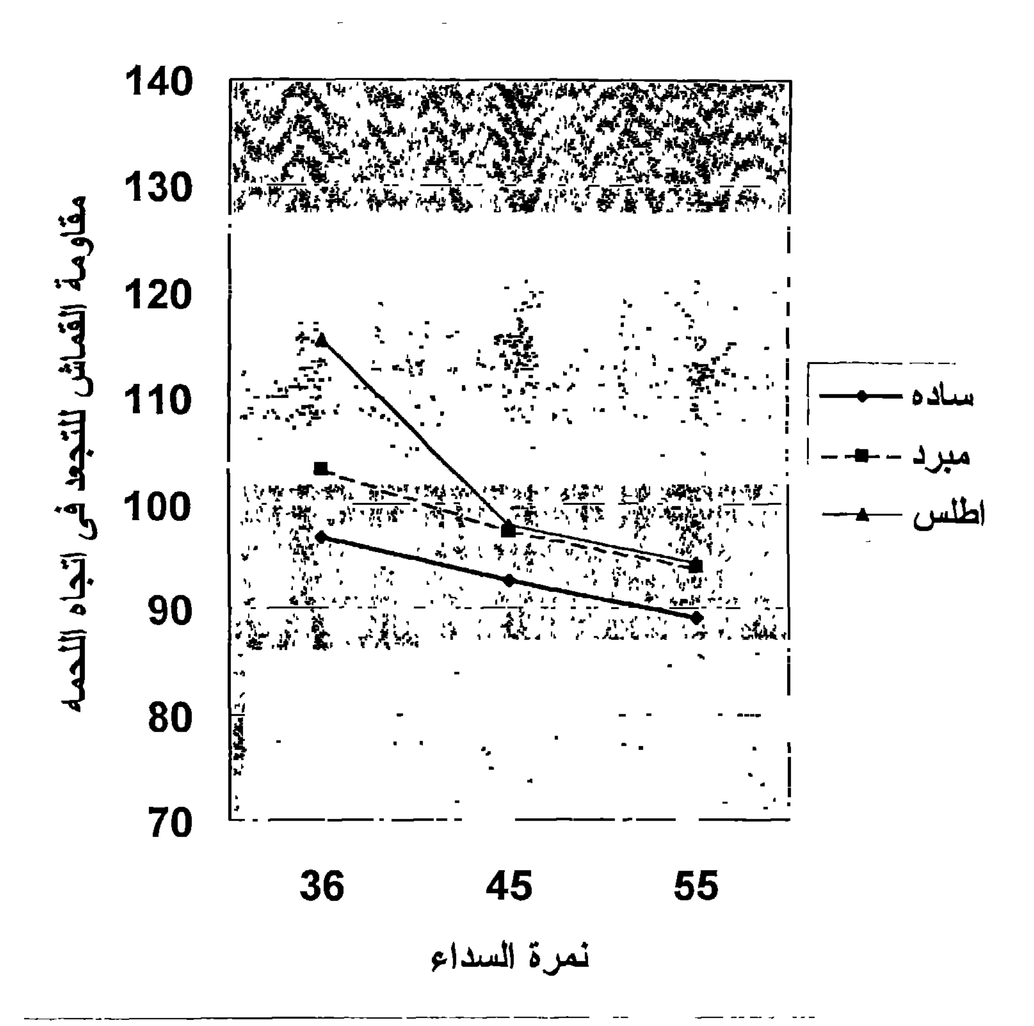
الأشكال من (٣-٥٢) إلى (٣-٥٤) توضح العلاقة بين نمرة اللحمة ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل وبعد التجهيز النهائي) ولكل من التركيب النسجي السادة والمبرد والأطلس.

من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين نمرة اللجمة ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة اللحمة أدت إلى تقليل مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة بقيمة معنوية وذلك لكل عينات القماش المختبرة ولكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

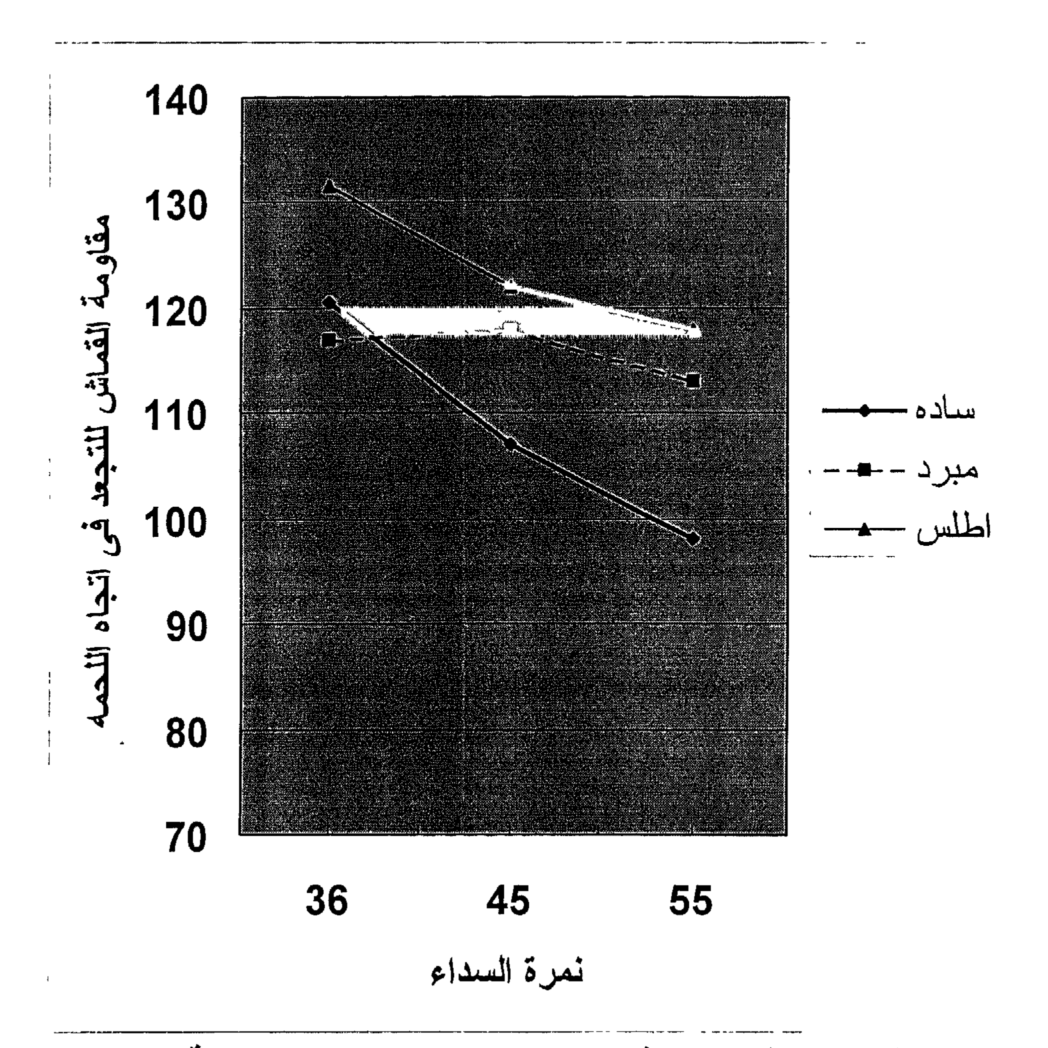
ولقد اتضح من التحليل الإحصائي أن زيادة نمرة اللحمة من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد للقماش أدت إلى تقليل مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة في الحالات الثلاثة.

ففي حالة القماش الخام نجد أن مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة قد قلت بنسبة ١٢,٤%، ١٢,٩%، ٩,٥% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس على التوالي.

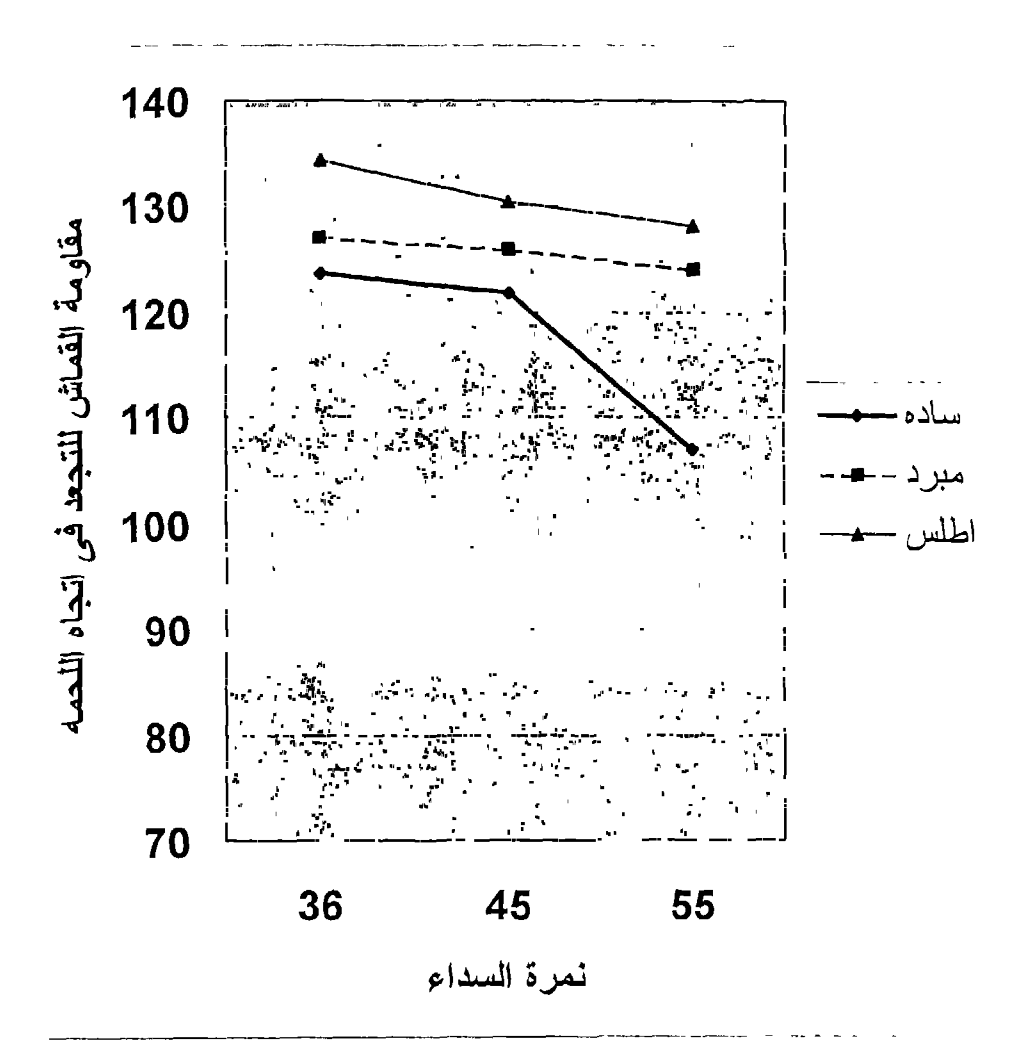
أما في حالة القماش بعد الغسيل فقد قلت بنسبة ١٢,٧%، ٩%، ٩,٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.



شكل (٣-٤٩) :العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمه للقماش الخام



شكل (٣-٥٠) :العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٥١):العلاقه بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

أما في حالة القماش بعد التجهيز فقد قلت بنسبة ١١,٧%، ٤,٨%، ٥,٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

التأثير المعنوي لنمرة اللحمة على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة يعود إلى أن زيادة نمرة خيط اللحمة تعني تقليل قطر الخيط ومن المعروف أن مقاومة الخيط للانثناء تتناسب عكسيا مع مربع نصف قطره وبالتالي كلما كان قطر الخيط رفيعا تكون مقاومة الخيط للتجعد قليلة ومن ثم تكون مقاومة القماش للتجعد قليلة.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة (ص) وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالي ، وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ١٢٥,٤٠٩-٦٥٩وس	-٠,٩٤
	مبرد	ص= ١٣١,٩٨٠-٧٨٠وس	-٠,٩٦
	أطلس	ص= ١٢٤,١١٢-٥٢١وس	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد الغسيل	سادة	ص= ١٤٨,٦٦٧-٨٠٣وس	-٠,٩٩
	مبرد	ص= ١٣٩,٥٣٧-٥٢٦وس	-٠,٩٤
	أطلس	ص= ١٤٩,٩٤٩-٦٣٩وس	-٠,٩٥
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الاقمشة بعد التجهيز	سادة	ص= ١٥٢,٩٦١-٧٦٩وس	-٠,٩٨
	مبرد	ص= ١٤١,٥١٣-٣٢٩وس	-٠,٩٨
	أطلس	ص= ١٤٧,١١٥-٣٨٩وس	-٠,٩٤

٣-٧-٣ تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء:

الأشكال (٣-٤٩)، (٣-٥٢) توضح تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة للقماش الخام، بينما الأشكال(٣-٥٠)، (٣-٥٣) توضح تأثير التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة للقماش بعد الغسيل، والأشكال (٣-٥١)، (٣-٥٤) توضح تأثير

التركيب النسجي على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة للقماش بعـــد عملية التجهيز النهائي.

اتضح من التحليل الإحصائي أن التركيب النسجي كـــان لـــه تـــأثير معنوي قوي جداً على مقاومة الأقمشة للتجعد في اتجاه اللحمة لكل العينـــات محل الدراسة.

ففي حالة القماش الخام كان متوسط مقاومة القماش للتجعد في اتجـــاه اللحمة ٩٩,٥ °، ٩٦,٨ °، ٨٢,٧ ° وذلك للتركيب النسجي الأطلس، المـــبرد، السادة على التوالي.

أما في حالة القماش بعد الغسيل كان متوسط مقاومة القماش للتجعـــد في اتجاه اللحمة ١٢٣,٣ °، ١١٣ °، ١٠٦ ° وذلك للتركيب النسجي الأطلـــس، المبرد، السادة على التوالي.

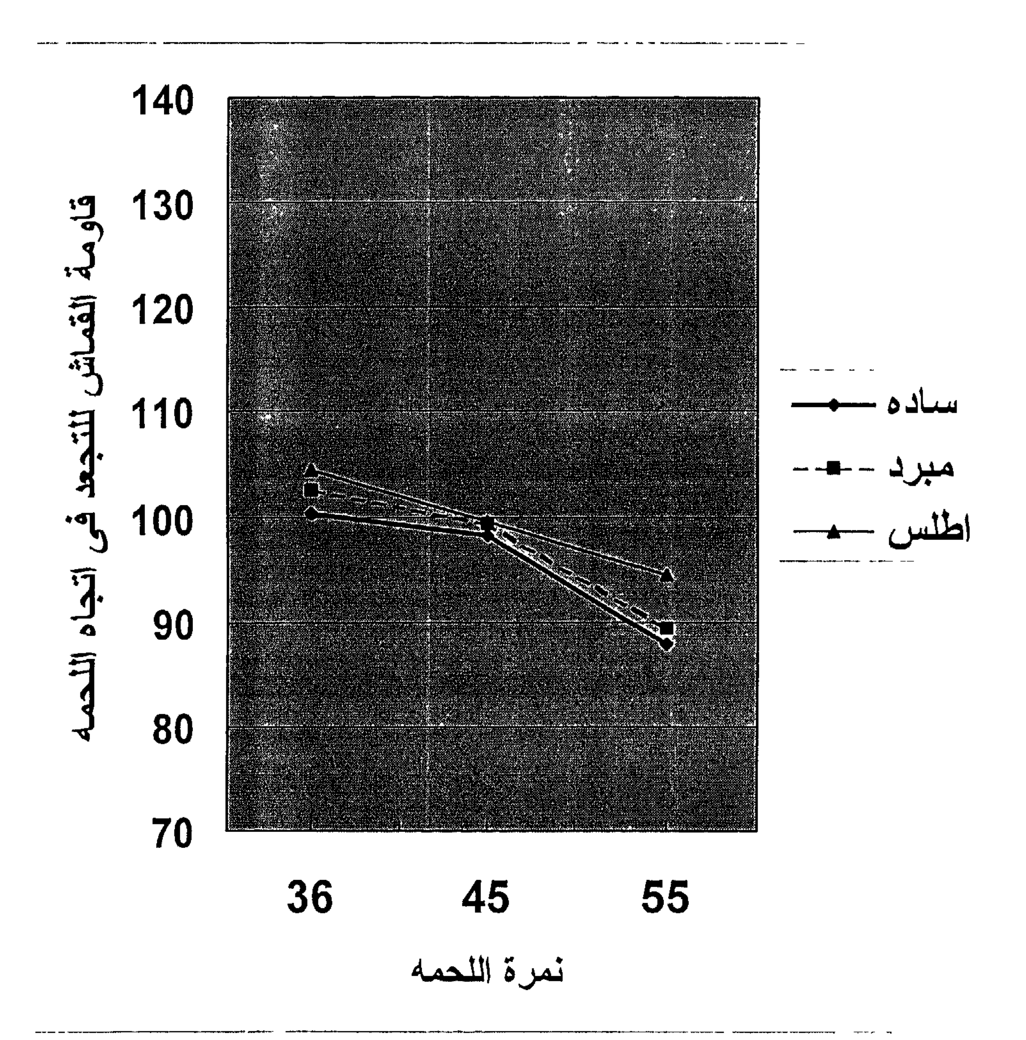
أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي كان متوسط مقاومة القمـــاش للتجعد في اتجاه اللحمـــة ١٣٤,٧ °، ١٣٠,٥ °، ١٢٥,٣ ° وذلـــك للـــتركيب النسجي الأطلس، المبرد، السادة على التوالي.

من كل هذا يتضح أنه لكل عينات القماش محل البحث كـــانت أعلـــى قراءة لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة للتركيب النسجي الأطلس، يليـــه التركيب النسجي المبرد، ثم أخيراً التركيب النسجي السادة، وربما يعود ســـبب ذلك إلى عدد التشيفات بالوحدة التكرارية لهذا التركيب وزيادة طول التشـــيفة به عند مقارنته بالتراكيب الأخرى مما يؤدي إلى زيادة مقاومة القماش للتجعـد لهذا التركيب عن مثيلاته للتراكيب الأخرى.

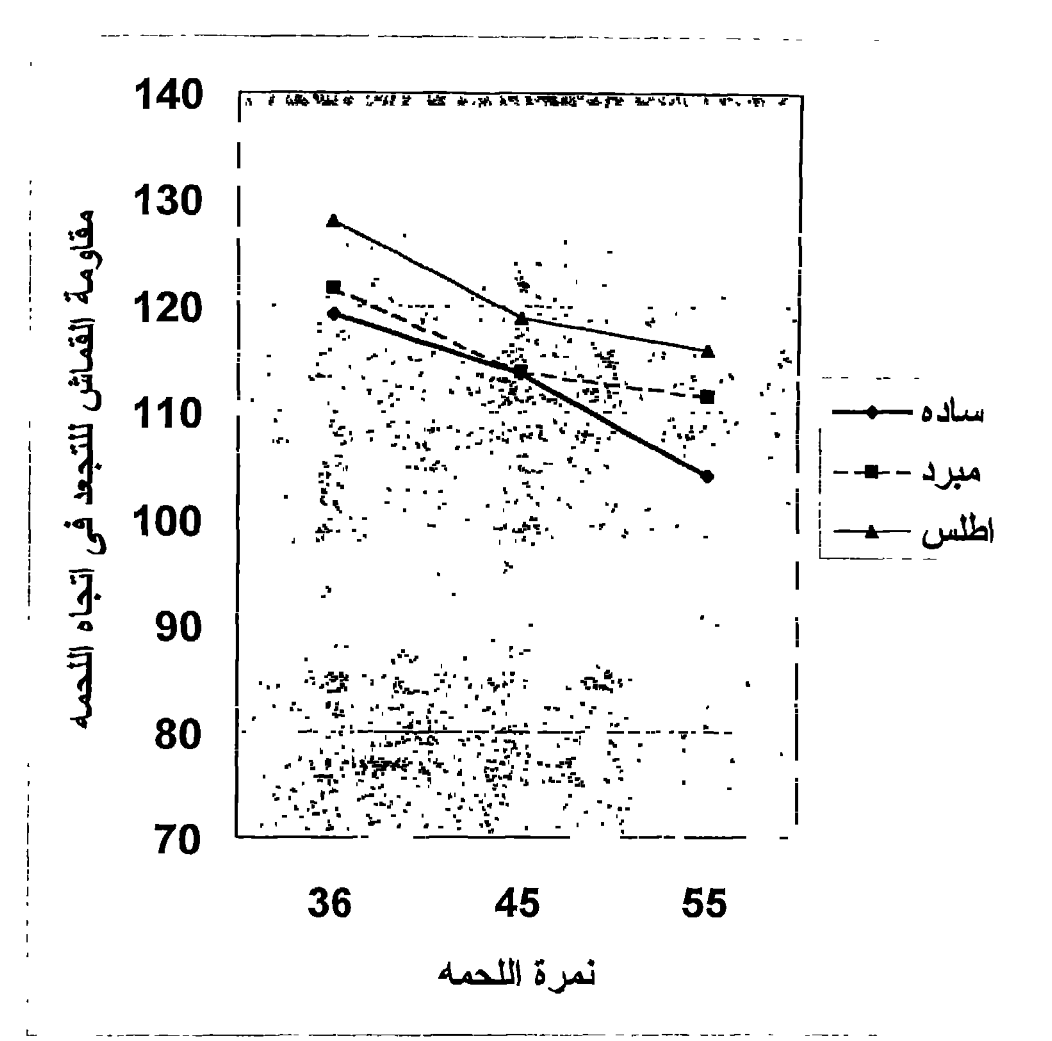
٣-٧-٤ تأثير عمليات التجهيز على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة:

من التحليل الإحصائي قد تبين أن عمليات التجهيز قد أثرت معنويـــاً على مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة، حيث وجد فرق معنـــوي بيـــن مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة وذلك للقماش (الخام، بعد الغسيل، بعـد التجهيز النهائي) ولكل من التركيب النسجي السادة، المبرد والأطلس.

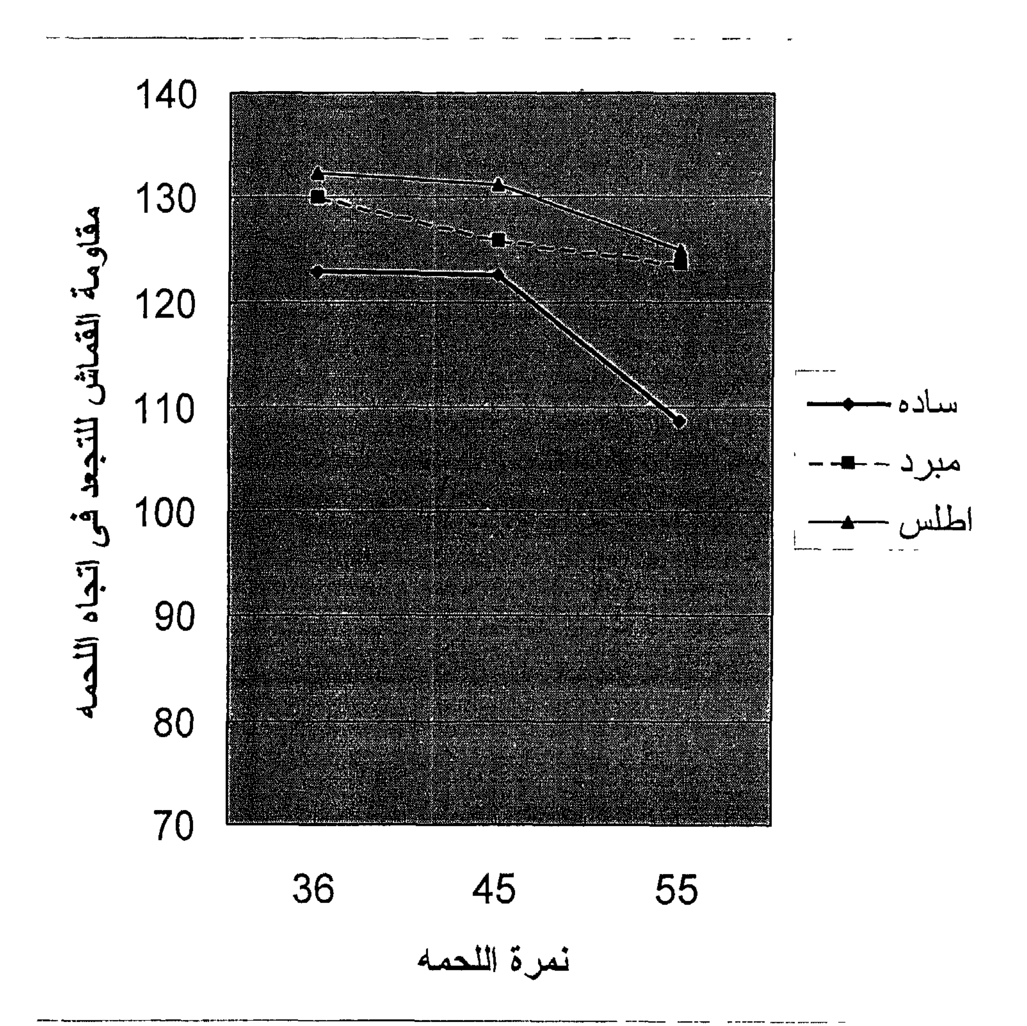
ففي حالة التركيب النسجي السادة كان متوسط مقاومة القماش الخـــام للتجعد في اتجاه اللحمة تمثل٨٢,٣ ° بينما كانت ١٠٨,٤ ° للقماش بعد عمليـــة الغسيل ثم زادت الى ١٢٥ ° للقماش بعد التجهيز النهائى .



شكل (٣-٥٢) :العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمه للقماش الخام



شكل (٣-٥٣) :العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمه للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٥٤) :العلاقه بين نمرة اللحمه ومقاومة القماش للتجعد فى اتجاه اللحمه للقماش بعد التجهيز

أما في حالة التركيب النسجي المبرد كان متوسط مقاومة القماش الخام للتجعد في اتجاه اللحمة ٩٧ °، بينما زادت بعد عملية الغسيل إلى ١١١,٦ ° وبعد عملية التجهيز النهائي وصلت إلى ١٢٩,٣ °.

أما في حالة التركيب النسجي الأطلس كان متوسط مقاومة القماش الخام للتجعد في اتجاه اللحمة٩٩,٢ ° ثم زادت بعد عملية الغسيل إلى ١٢٣,٥ ° ثم زادت بعد عملية التجهيز النهائي حتى وصلت إلى ١٣٤,٨ °.

ومن هذا يتضح لنا أنه في جميع العينات محل البحث كانت اكبر قيمة لمقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة للأقمشة المجهزة تجهيز نهائي، يليها أقمشة بعد الغسيل، يليها الأقمشة الخام.

ربما يعود ذلك إلى أن عملية الغسيل أدت إلى انكماش هذه الأقمشة وبالتالي زيادة كثافة خيوط اللحمة بها مما أدى إلى زيادة مقاومة التجعد لها في اتجاه اللحمة. كما أن المواد المكونة لعمليات التجهيز ربما تكون هي السبب في زيادة مقاومة الأقمشة للتجعد في اتجاه اللحمة بعد عمليات التجهيز النهائي.

٣-٨ تأثير العوامل محل الدراسة على سمك القماش:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات سمك القماش وجد أن سمك القماش الخام، والقماش بعد التجهيز النهائي قد تأثرت معنويا بالعوامل محل الدراسة (التركيب النسجي – نمرة السداء – عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة) بينما لم يتأثر سمك القماش بعد الغسيل بأي من العوامل محل الدراسة.

والمعادلات الآتية توضح معاملات خط الانحدار المتعدد للعلاقة بين سمك القماش والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش(الخام، وبعد الغسيل)على التوالي ، وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بها.

ص= ٦٤٩و+١٧٠و س١+٢٩٠و س٢+١٣٠و س٣+١١٠و س٤ ر= ٠,٧٠

ص= ٦٧٢و+٤٩٠و س١+٥٦٠و س٢–٥٧٠و س٣+٢٣٠و س٤ ر=٠,٦٨

ويتضح من التحليل الإحصائي أن نمرة السداء هي أكثر العوامل تأثيراً على سمك القماش وذلك للقماش (الخام ،بعد الغسيل).

ففي حالة القماش الخام كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٥٥% بينما تمثل نسبة ١٤,٧، ١١%، ٩% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي .

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٥١% بينما تمثل نسبة ٤٦%، ٥%، ٢,١% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي .

٣-٨-١ تأثير نمرة السداء على سمك القماش:

الأشكال (٣-٥٥)، (٣-٥٦) توضح العلاقة بين نمرة السداء وسمك القماش وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة ، المبرد، الأطلس.

ويتضح من هذه الأشكال أن العلاقة بين نمرة السداء وسمك القماش هي علاقة عكسية قوية، حيث أن زيادة نمرة السداء تؤدى إلى انخفاض سمك القماش الخام والقماش بعد التجهيز النهائي وذلك لكل التراكيب النسجية المستخدمة.

ومن التحليل الإحصائي اتضح أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥بترقيم الورستد أدت إلى تقليل سمك القماش الخام بنسبة ١٩,٣%، ١٢,٧%، ١٢,١% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي فإن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل سمك القماش بنسبة ٢١%، ١١%، ١٤,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

ويرجع انخفاض سمك القماش مع زيادة نمرة السداء إلى أنه بزيادة نمرة خيط السداء يقل قطره، وكذلك ينخفض نسبة التشريب في خيط اللحمة مما يؤدي إلى انخفاض سمك القماش.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة السداء (س) وسمك القماش (ص) وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي)، على التوالي وكذلك معاملات الارتباط والخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ٨٨١و-٠٦٦و س	-٠,٩٤
	مبرد	ص= ٩٧٤و-٠٠٥٣و س	-٠,٧٦
	أطلس	ص= ٨٩٣و-٠٠٤٥و س	-٠,٨٣
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة	ص= ٩٥٨-٠٠٧٦و س	-٠,٩٩
	مبرد	ص= ٩٣٣و-٠٠٤٥و س	-٠,٩٨
	أطلس	ص= ٩٢٨و-٠٠٥٥و س	-٠,٩٨

٣-٨-٢ تأثير عدد الحدفات /سم على سمك القماش:

الأشكال (٣-٥٧)، (٣-٥٨) توضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم وسمك القماش وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

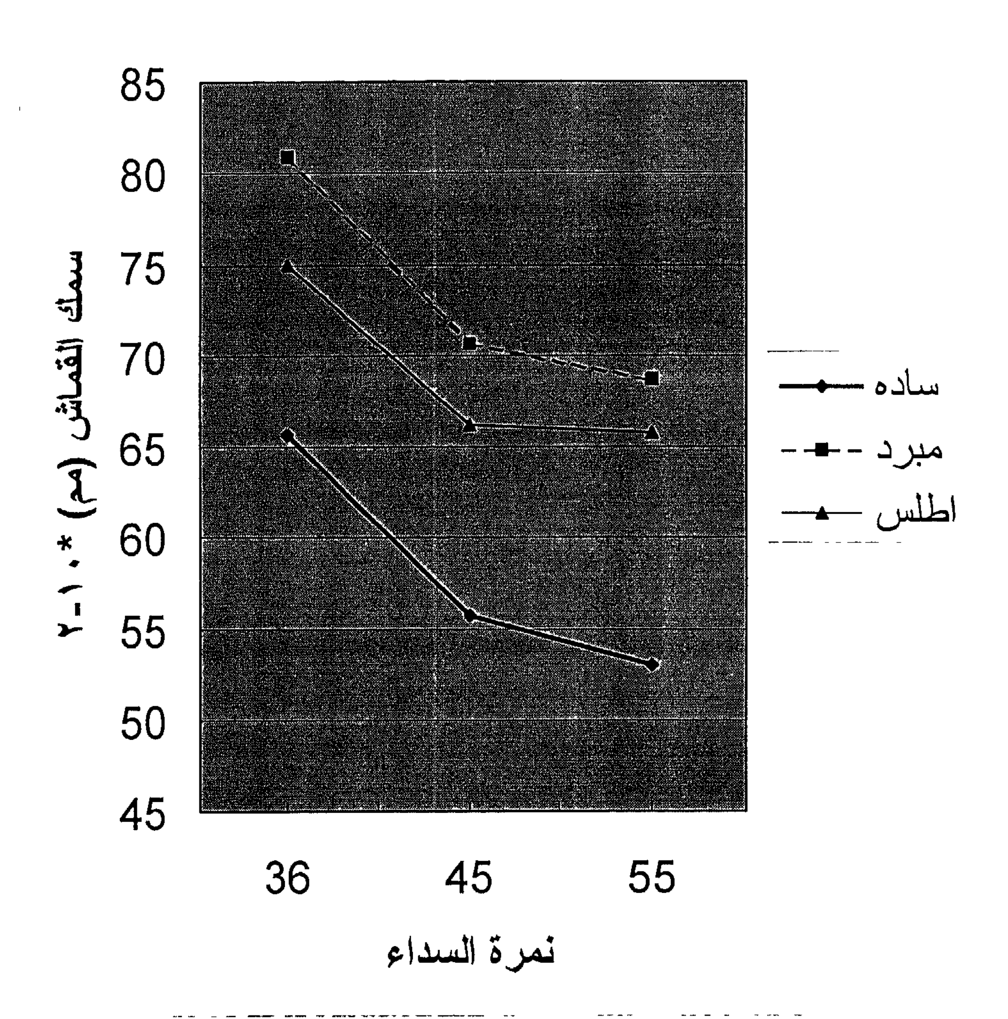
ومن هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين عدد الحدفات /سم وسمك القماش هي علاقة طردية قوية، حيث أن زيادة عدد الحدفات /سم تؤدي إلى زيادة سمك القماش الخام والقماش المجهز وذلك لكل من التراكيب النسجية المستخدمة.

ولقد اتضح من التحليل الإحصائي أن زيادة عدد الحدفات /سم من ١٢إلى ١٦حدفة /سم أدت إلى زيادة سمك القماش الخام بنسبة ١٢,٦%، ١٢,٤%، ٨,٥% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي . بينما زيادة عدد الحدفات /سم للقماش بعد التجهيز النهائي أدت إلى زيادة سمك القماش بنسبة ١٢,٩%، ٢%، ٩% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

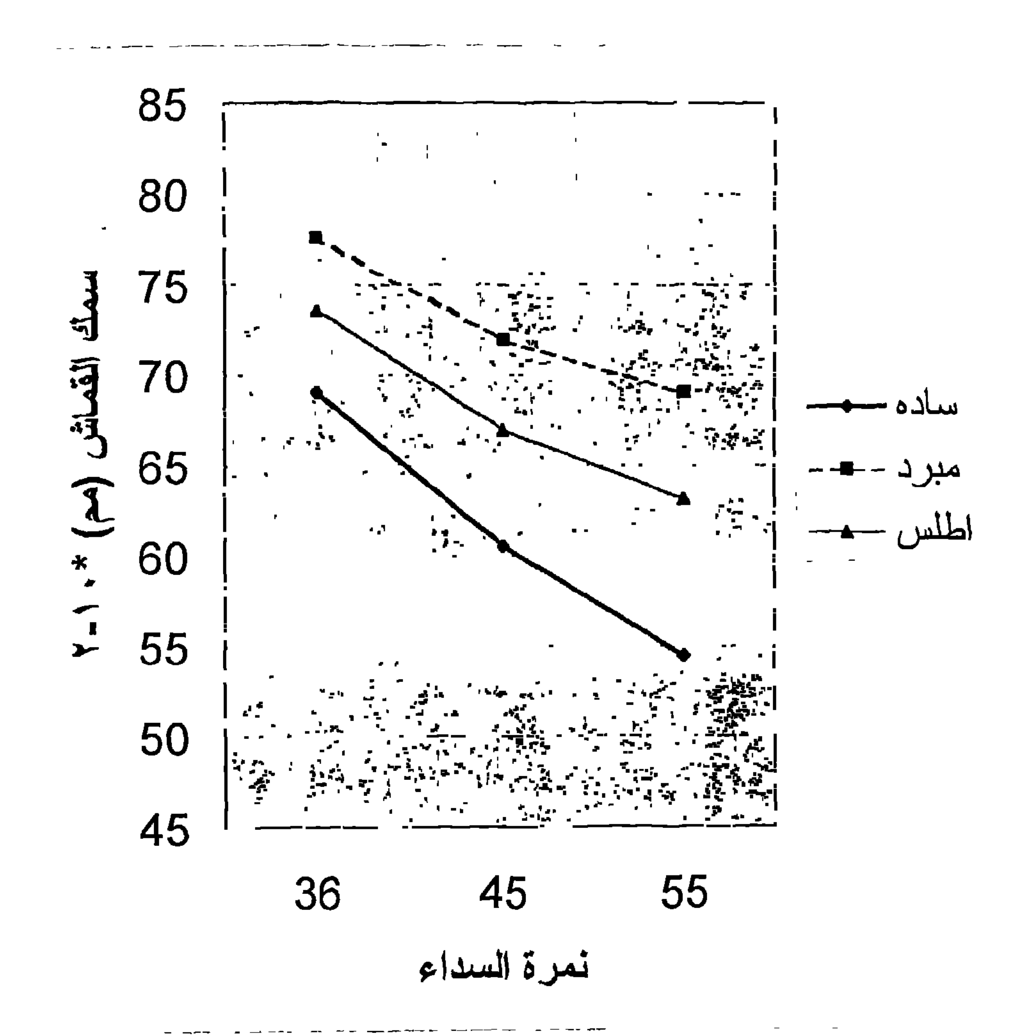
ويرجع زيادة سمك القماش مع زيادة عدد الحدفات /سم إلى أنه بزيادة عدد الحدفات /سم تزداد قيم التشريب في خيوط اللحمة مما يؤدي إلى زيادة سمك القماش.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين عدد الحدفات /سم (س) ، وسمك القماش (ص) وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي) على التوالى ، وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ٣٤٩و+١٧٥٠و س	٠,٩٩
	مبرد	ص= ٣٤٧و+٢١٨٠و س	٠,٩٩
	أطلس	ص= ٤٩٨و+١٤٣٠و س	٠,٩٥
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائى	سادة	ص=٣٤٥و+١٩٣٠و س	٠,٨٩
	مبرد	ص= ٦٧١و+٠٣٥٠و س	٠,٩١
	أطلس	ص= ٦٥٨و+٠١٥٠و س	٠,٨٧ ر



شكل (٣-٥٥) : العلاقه بين نمرة السداء وسمك القماش الخام



شكل (٣-٥٦) : العلاقه بين نمرة السداء وسمك القماش بعد التجهيز

٣-٨-٣ تأثير نمرة خيط اللحمة على سمك القماش:

الأشكال (٣-٥٩)، (٣-٦٠) توضح العلاقة بين نمرة اللحمة وسمك القماش وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس.

من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين نمرة اللحمة وسمك القماش هي علاقة عكسية قوية حيث أن زيادة نمرة خيط اللحمة أدت إلى تقليل سمك القماش الخام والقماش بعد التجهيز النهائي لكل من التركيب النسجية المستخدمة.

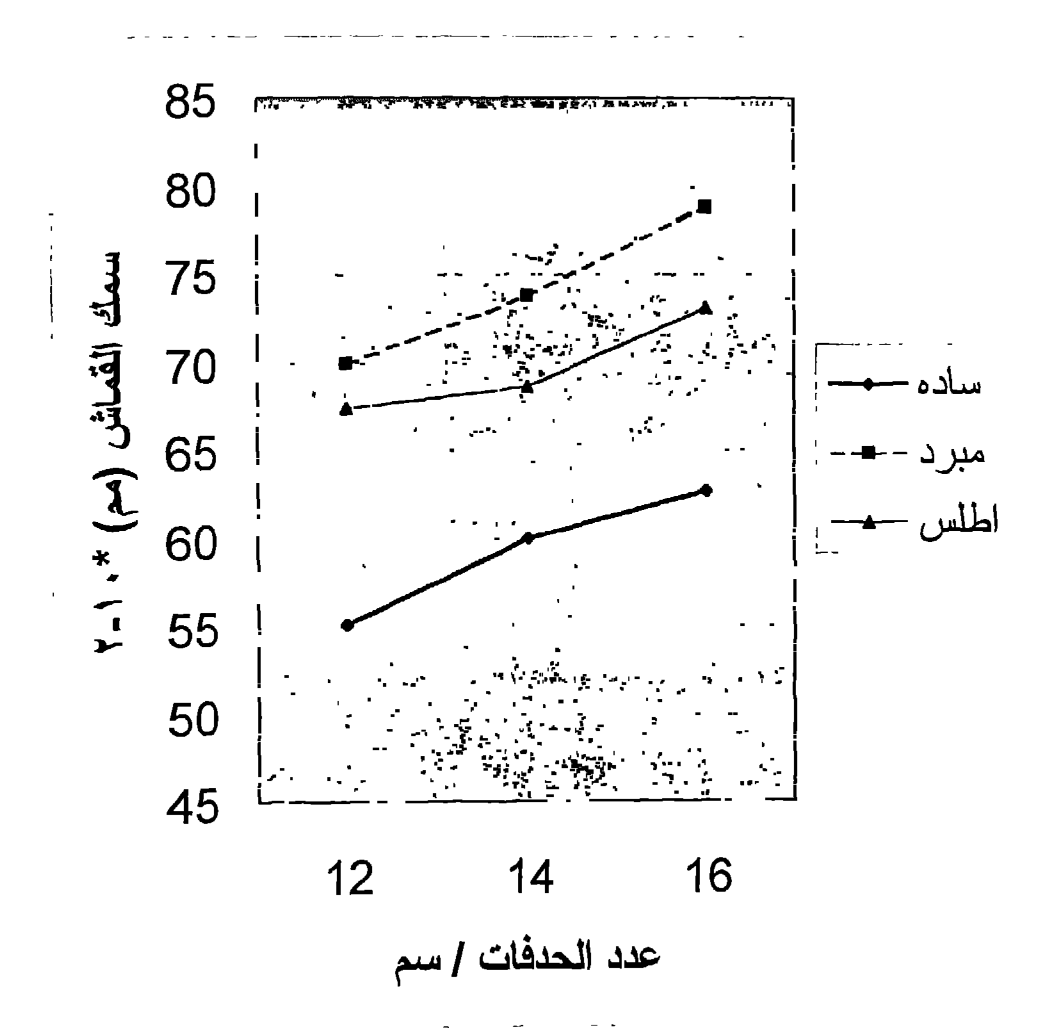
من التحليل الإحصائي اتضح أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل سمك القماش الخام بنسبة ٦,٨%، ٤,١%، ٣,٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

أما في حالة القماش بعد التجهيز النهائي فإن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل سمك القماش بنسبة ١٢,٦%، ٣,٧%، ٤% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي .

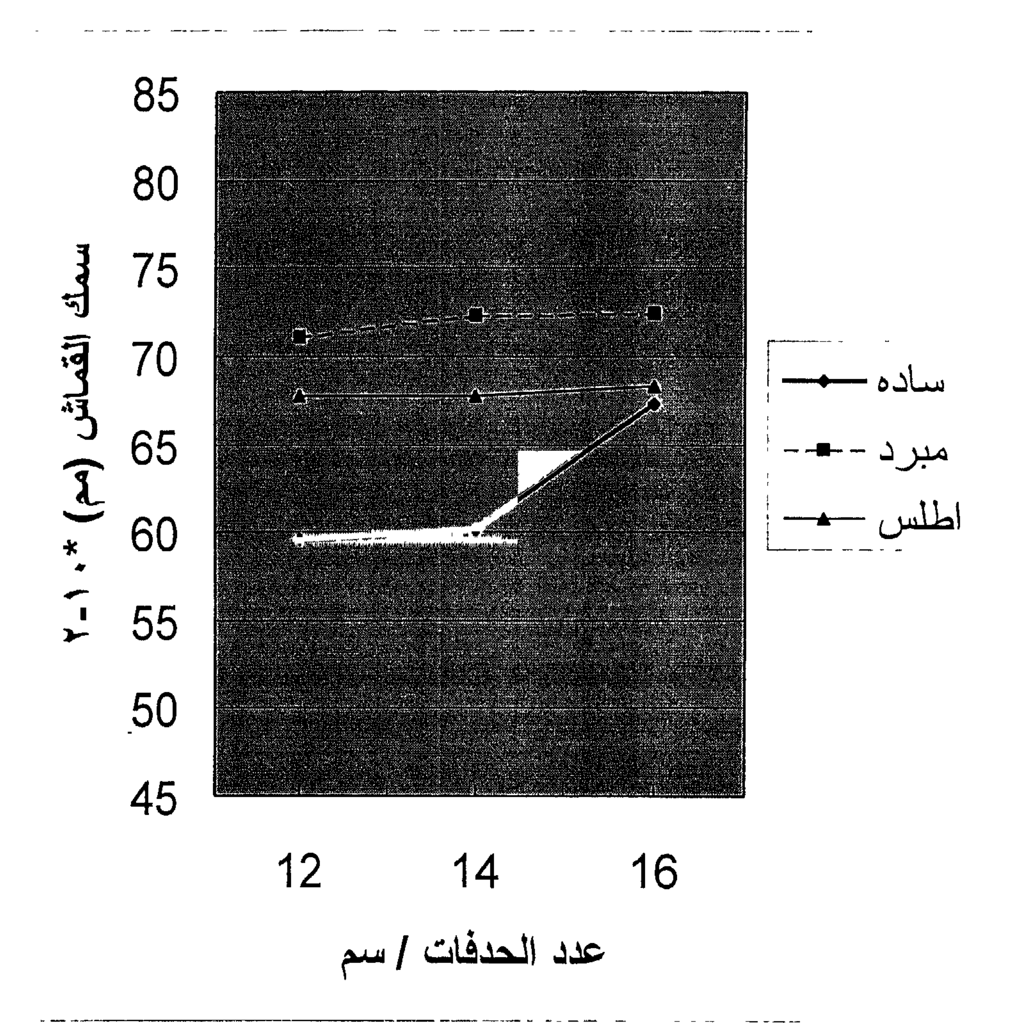
ويرجع انخفاض سمك القماش مع زيادة نمرة اللحمة إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة يقل قطرها وبالتالي تقليل نسبة التشريب في خيوط السداء مما يؤدي إلى تقليل سمك القماش.

والبيان التالي ويوضح العلاقة بين نمرة اللحمة (س) وسمك القماش (ص) وذلك للقماش الخام، بعد التجهيز النهائي على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس، وكذلك معاملات الارتباط (ر) الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص=٧٠٨و-٢٢٠٠و٠ س	-٠,٩٣
	مبرد	ص= ٨٠٦و-١٦٠٠و٠ س	-٠,٩٩
	أطلس	ص= ٧٤٦و-١٢٧٠٠و	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة	ص= ٨١٦و-٤٥٠٠و٠ س	-٠,٩٩
	مبرد	ص= ٧٨٣و-١٤٠٠و٠ س	-٠,٩٤
	أطلس	ص= ٧٤٥و-١٥٠٠و٠ س	-٠,٨٨



شكل (٣-٥٧) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم وسمك القماش الخام



شكل (٣-٥٨) : العلاقه بين عدد الحدفات / سم وسمك القماش بعد التجهيز

٣-٨-٤ تأثير التركيب النسجي على سمك القماش:

من التحليل الإحصائي اتضح أن التركيب النسجي له تـأثير معنـوي على سمك القماش وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي)، ولم يكـن لـه تأثير معنوي على سمك القماش بعد الغسيل.

الأشـكال (٣-٥٥)، (٣-٥٧)، (٣-٥٩) توضـح تـأثير الـتركيب النسجي على سمك القماش الخام، بينما الأشـكال(٣-٥٦)، (٣-٥٨)،(٣-٦٠) توضح تأثير التركيب النسجي على سمك القماش بعد عملية التجهيزالنهائى.

من التحليل الإحصائي تبين أن التركيب النسجي له تأثير معنوي على سمك القماش وذلك للقماش (الخام، بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة الأقمشة الخام كانت أكبر نسبة لسمك القمـاش للـتركيب النسجي المبرد ٧٣,٤×١٠$^{-٢}$ مم يليها التركيب النسجي الأطلس ٦٨,٩×١٠$^{-٢}$ مم، يليها التركيب النسجي السادة ٥٨,١×١٠$^{-٢}$ مم.

أما في حالة الأقمشة المجهزة كانت أكـبر نسـبة لسـمك القمـاش للتركيب النسجي المبرد ٧٢,٩×١٠$^{-٢}$ مم ، يليها التركيب النسـجي الأطلـس ٦٧,٩×١٠$^{-٢}$ مم، يليها التركيب النسجي السادة ٦١,٣×١٠$^{-٢}$ مم.

٣-٨-٥ تأثير عملية التجهيز على سمك القماش:

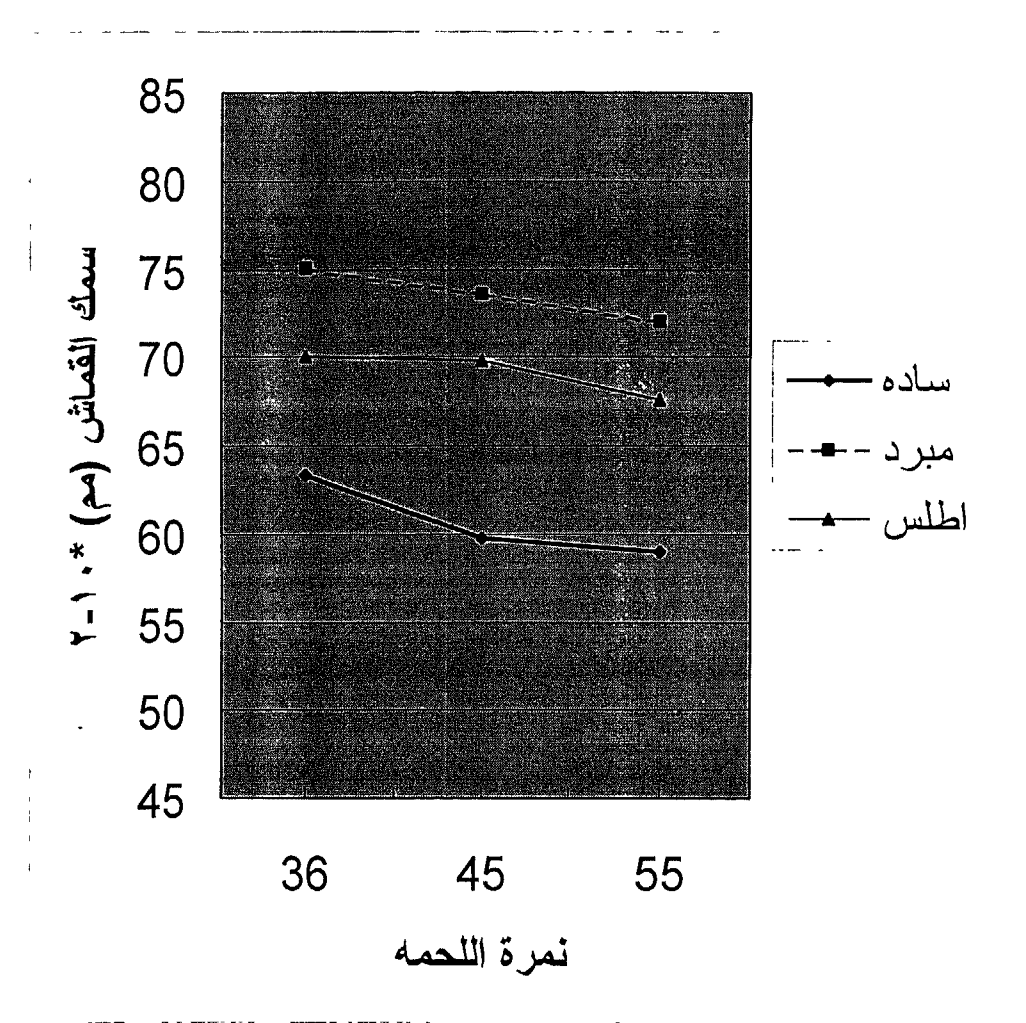
من التحليل الإحصائي اتضح أن عملية التجهيز أثرت معنوياً علـى سمك القماش، حيث وجد فرق معنوي بين سمك القماش الخام والقماش بعـد عملية التجهيز لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس.

ففي حالة التركيب النسجي السـادة كـان متوسـط سـمك القمـاش الخام٥٨,١×١٠$^{-٢}$مم، ثم زاد هذا السمك بعد عملية التجهيز النهائي بنسـبة ٥,٥%.

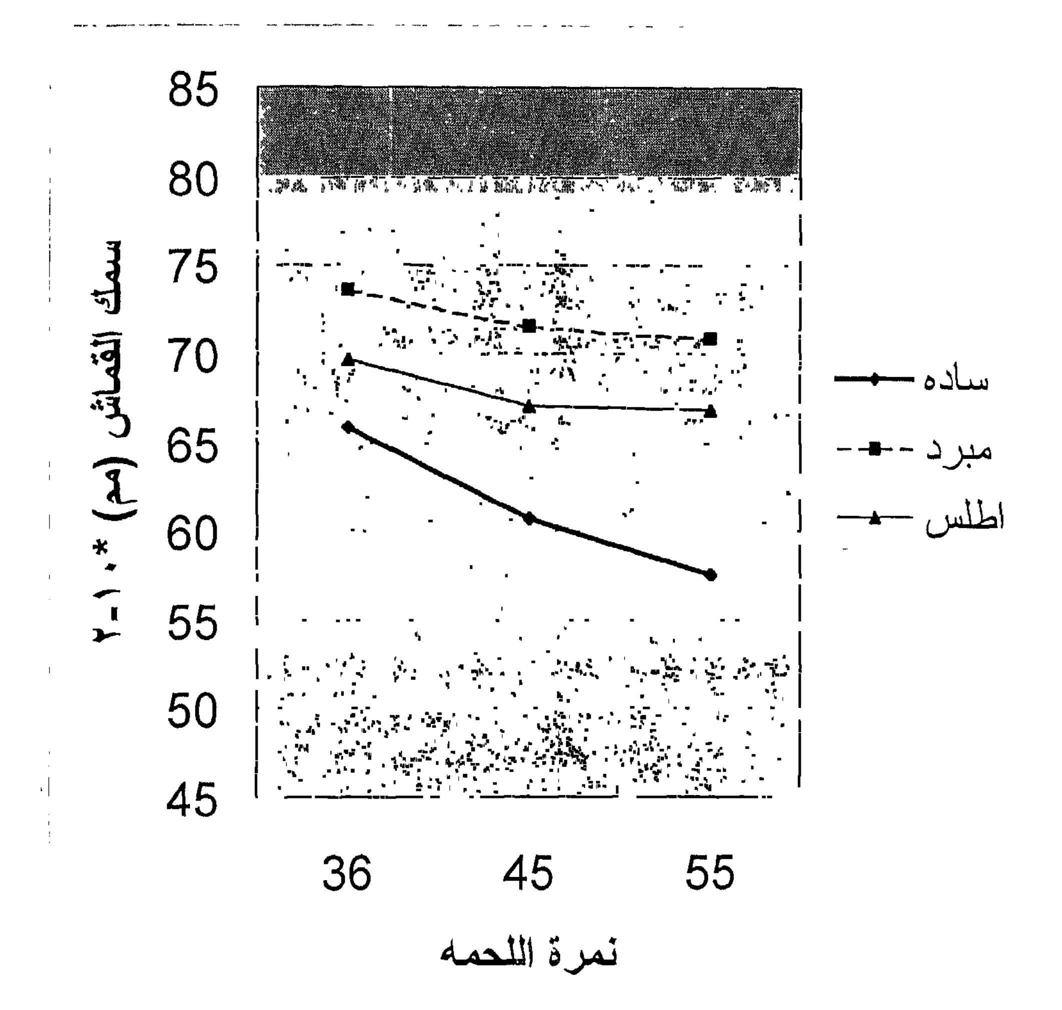
أما في حالة التركيب النسجي المبرد كان متوسط سمك القماش الخـام ٧٣,٤×١٠$^{-٢}$ مم، ثم زاد هذا السمك بعد عمليـة التجـهيز النـهائي بنسـبة ١,٣٦%.

أما في حالة التركيب النسجي الأطلس نجد أن سمك القماش قـد زاد بعد عملية التجهيز بنسبة ١,٤٧%.

التأثير المعنوي لعملية التجهيز على سمك القماش ربما يعـود إلـى اندماج الأقمشة بعد عملية التجهيز بمعدل أكبر مما يؤدي إلى زيادة عدد فتـل ولحمات/ الوحدة المربعة وبالتالي زيادة سمك الأقمشة المجهزة. /٥/



شكل (٣-٥٩) : العلاقه بين نمرة اللحمه وسمك القماش الخام



شكل (٣-٦٠) : العلاقه بين نمرة اللحمه وسمك القماش بعد التجهيز

٣-٩ تأثير العوامل محل الدراسة على وزن المتر المربع للقماش:

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات وزن المتر المربع من القماش نجد أن وزن المتر المربع للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) قد تأثر بالعوامل محل الدراسة (التركيب النسجي، نمرة السداء، عدد الحدفات، نمرة اللحمة).

والمعادلات الآتية تمثل معادلات خط الانحدار المتعدد للعلاقة بين وزن المتر المربع للقماش. والعوامل محل الدراسة وذلك للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) على التوالي ، وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بها:

ص=٢٢٣,٥٣٢+٣,٩٨٧س١+٢٢,٢٧٦س٢+٩,٣س٣+٤١٨س٤   ر=٠,٨٢

ص=٢٣٨,٦٠٧+٣,٥١٨س١+٤٤,٥١٤س٢+١١,٢٩٩س٣+١٨,٦س٤   ر=٠,٧٧

من التحليل الإحصائي للنتائج الخاصة باختبارات وزن المتر المربع من القماش وجد أن وزن المتر المربع للقماش بعد الغسيل، وبعد التجهيز النهائي قد تأثرت بالعوامل محل الدراسة (التركيب النسجي، نمرة السداء، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة).

من التحليل الإحصائي وجد أن نمرة السداء هي أكثر العوامل تأثيراً على وزن المتر المربع للقماش وذلك للقماش (بعد الغسيل ، بعد التجهيز النهائي).

ففي حالة القماش بعد الغسيل كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٧٤% بينما تمثل نسبة ١٣%، ٣١%، ١% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي .

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي كانت نسبة مشاركتها في هذا التأثير ٦٩% بينما تمثل نسبة ٥%، ١٧,٦%، ٢٩% لكل من التركيب النسجي، عدد الحدفات /سم، نمرة اللحمة على التوالي .

٣-٩-١ تأثير نمرة السداء على وزن المتر المربع للقماش:

الأشكال (٣-٦١)، (٣-٦٢) توضح العلاقة بين نمرة السداء ووزن المتر المربع للقماش (بعد الغسيل ، وبعد التجهيز النهائى) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد والأطلس.

من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين نمرة السداء ووزن المتر المربع من القماش هي علاقة عكسية قوية للقماش بعد الغسيل وبعد عملية

التجهيز لكل من التركيب النسيج السادة، المبرد، والأطلس، حيث أن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل وزن المتر المربع من القماش بقيمة معنوية عالية.

من التحليل الإحصائي اتضح أن زيادة نمرة السداء من ٣٦ إلى ٥٥ بترقيم الورستد أدت إلى تقليل وزن المتر المربع للقماش.

ففي حالة القماش بعد الغسيل نجد أن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل وزن المتر المربع بنسبة ٢٥,١%، ٢٦,١%، ٢٥,٢% للتركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس على التوالي.

أما في حالة الأقمشة بعد التجهيز النهائي نجد أن زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل وزن المتر المربع للقماش بنسبة ٢٥,٤%، ٢٦,٥%، ٢٤,٩% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس على التوالي.

التأثير المعنوي لنمرة خيط السداء على وزن المتر المربع للقماش يمكن إيعازه إلى أن زيادة نمرة خيط السداء تعني انخفاض قطر خيط السداء وبالتالي تقليل وزن وحدة الطول للخيط كما يؤدي قطر الخيط الرفيع إلى تقليل نسبة التشريب في خيوط اللحمة وبالتالي تقليل وزن المتر المربع من القماش.

والبيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة السداء (س) وسمك القماش (ص) وذلك للقماش بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي على التوالي ، وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ٣٩٩,٧-٣,٦٠٥س	-٠,٩٧
	مبرد	ص= ٤١٢,٨١١-٣,٨٧٠س	-٠,٩٨
	أطلس	ص= ٤٠١,٦٨٦-٣,٦١٨س	-٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة	ص= ٤١٦,٥٤٦-٣,٧٧٦س	-٠,٩٩
	مبرد	ص= ٤٢٣,٢٣٩-٣,٩٣٩س	-٠,٩٩
	أطلس	ص= ٤٠٨,٤٣٩-٣,٦٣٤س	-٠,٩٩

٣-٩-٢ تأثير عدد الحدفات /سم على وزن المتر المربع للقماش:

الأشكال (٣-٦٣)، (٣-٦٤) توضح العلاقة بين عدد الحدفات/سم ووزن المتر المربع للقماش وذلك للقماش (بعد الغسيل، بعد التجهيز النهائي) ولكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس.

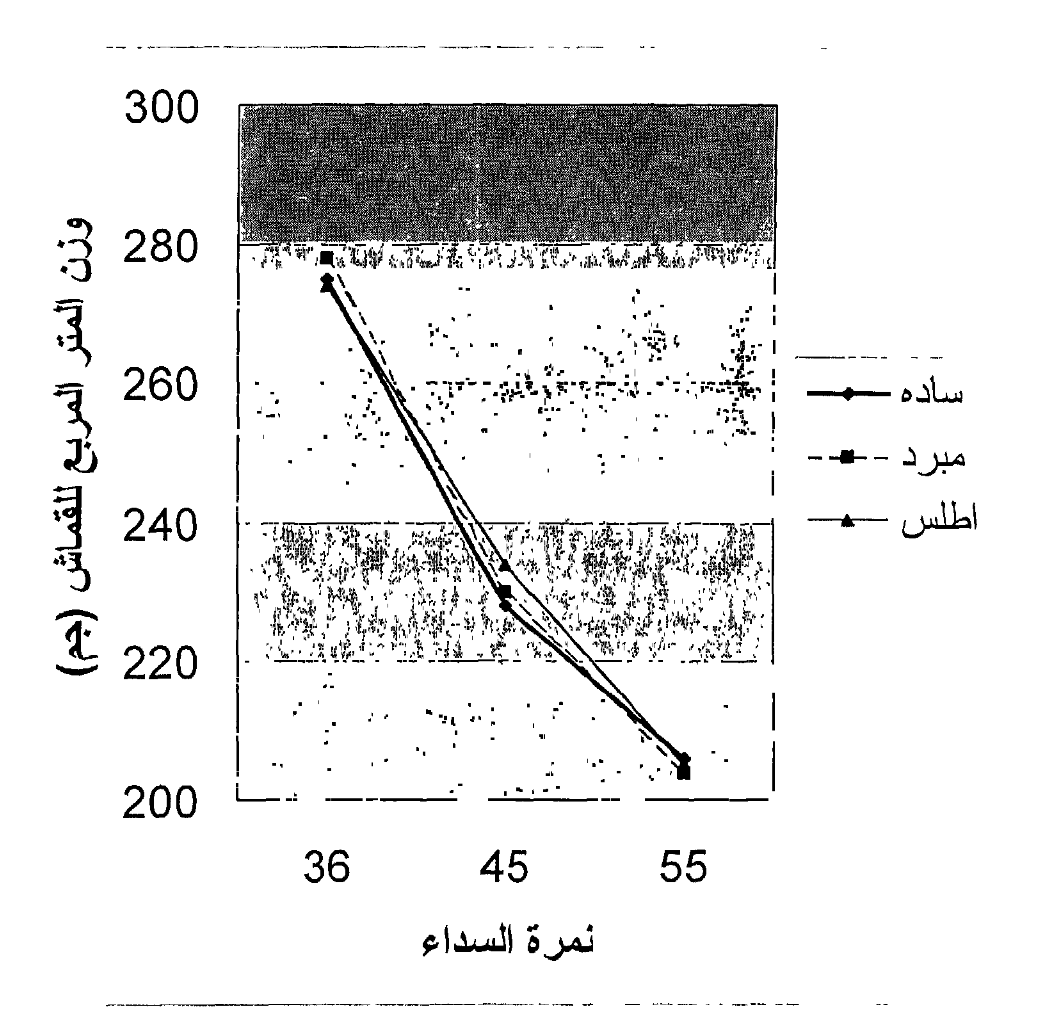
من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين عدد الحدفات/سم ووزن المتر المربع للقماش هي علاقة طردية قوية، حيث أن زيادة عدد الحدفات/سم أدت إلى زيادة وزن المتر المربع من القماش بعد الغسيل، وبعد عملية التجهيز زيادة معنوية كبيرة لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس.

من التحليل الإحصائي اتضح أن زيادة عدد الحدفات/سم من ١٢إلى١٦حدفة أدت إلى زيادة وزن المتر المربع للقماش بعد الغسيل بنسبة ٨,٣٧%، ٧,٥%، ١٠,٢% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس على التوالي.

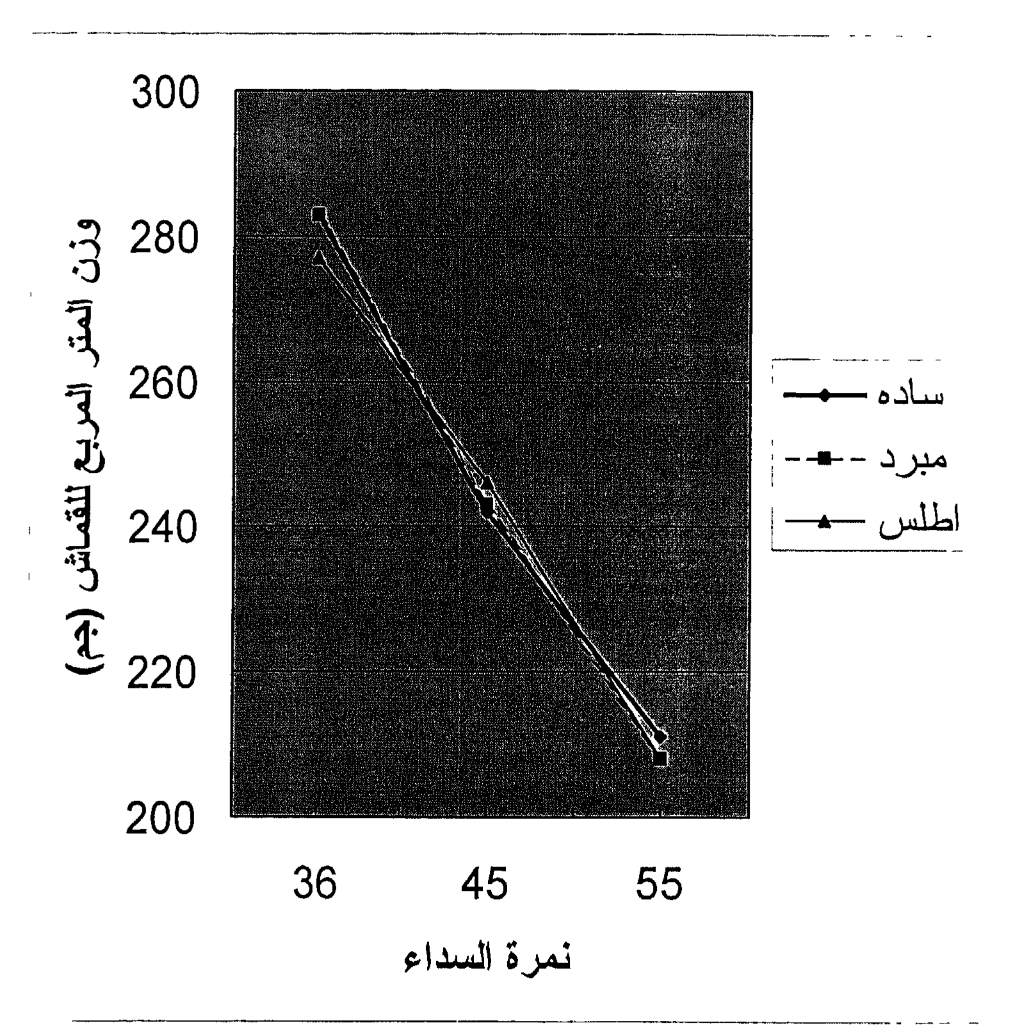
أما بعد عملية التجهيز أدت إلى زيادة وزن المتر المربع من القماش بنسبة ٨,٢%، ٩.٩%، ٨,٣% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

البيان التالي يوضح العلاقة بين عدد الحدفات/سم (س) ووزن المتر المربع للقماش (ص) وذلك للقماش (بعد الغسيل ،بعد التجهيز النهائي)، على التوالي ولكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، والأطلس وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بكل منها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ١٧٠,٦٦+٤,٧٥٠س	٠,٩٩
	مبرد	ص= ١٧٨,١٦٦+٤,٢٥٠س	٠,٩٧
	أطلس	ص= ١٥٦,٨٣٣+٥,٧٥٠س	٠,٩٩
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائي	سادة	ص= ١٧٨,٣٣٣+٤,٧٥٠س	٠,٩٥
	مبرد	ص= ١٦٣,٨٣٣+٤,٧٥٠س	٠,٩٩
	أطلس	ص= ١٧٦,٨٣٣+٤,٧٥٠س	٠,٨٢



شكل (٣-٦١) : العلاقه بين نمرة السداء ووزن المتر المربع من القماش بعد الغسيل



شكل (٣-٦٢) : العلاقه بين نمرة السداء ووزن المتر المربع من القماش بعد التجهيز

٣-٩-٣ تأثير نمرة اللحمة على وزن المتر المربع للقماش:

الأشكال (٣-٦٥)، (٣-٦٦) توضح العلاقة بين نمرة خيط اللحمة ووزن المتر المربع للقماش وذلك للقماش (بعد الغسيل ،بعد التجهيز النهائي) لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد والأطلس.

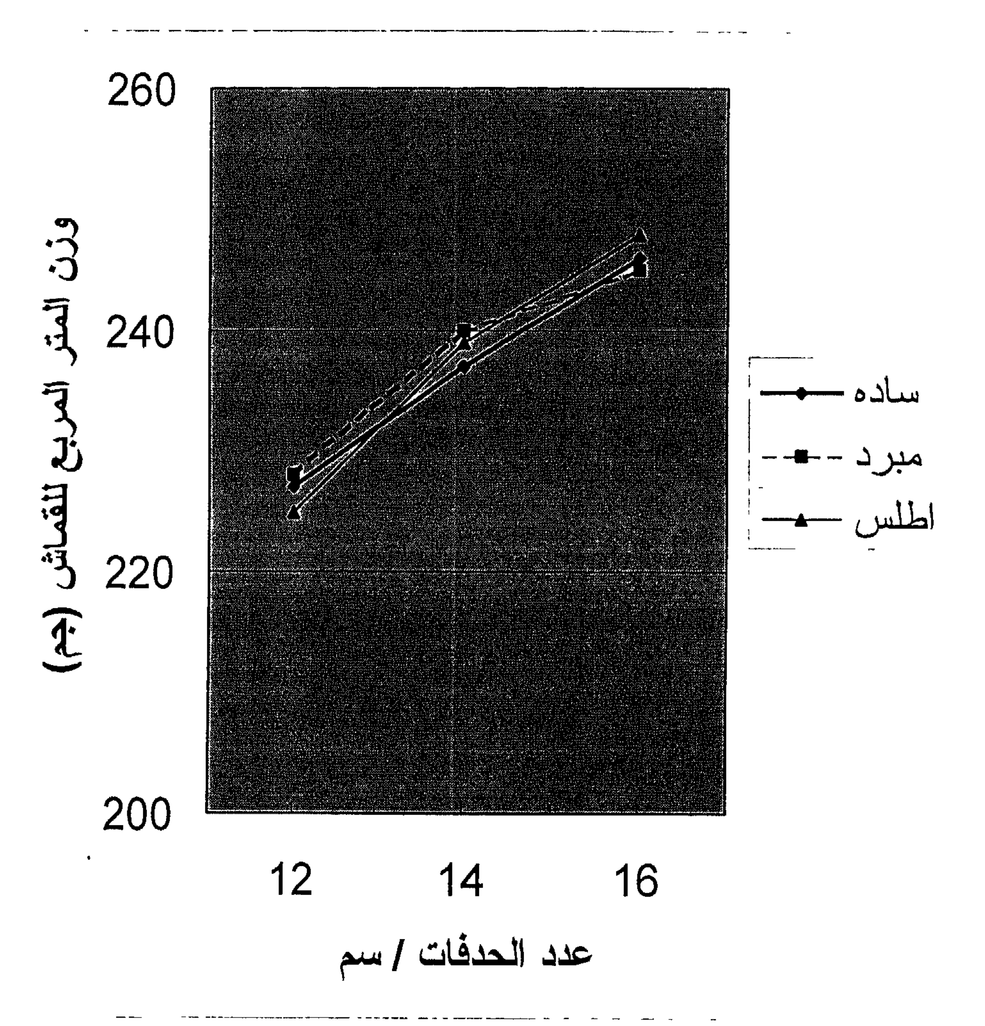
من هذه الأشكال يتضح أن العلاقة بين نمرة اللحمة ووزن المتر المربع للقماش هي علاقة عكسية قوية حيث أن زيادة نمرة اللحمة أدت إلى تقليل وزن المتر المربع من القماش بعد الغسيل، وبعد عملية التجهيز بنسبة معنوية كبيرة لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد والأطلس.

من التحليل الإحصائي اتضح أن زيادة نمرة خيط اللحمة من ٣٦ إلى ٥٥بترقيم الورستد أدت إلى تخفيض وزن المتر المربع للقماش بعد الغسيل بنسبة ١١,٩%، ١١,٧%، ٩.٩% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد والأطلس على التوالي.

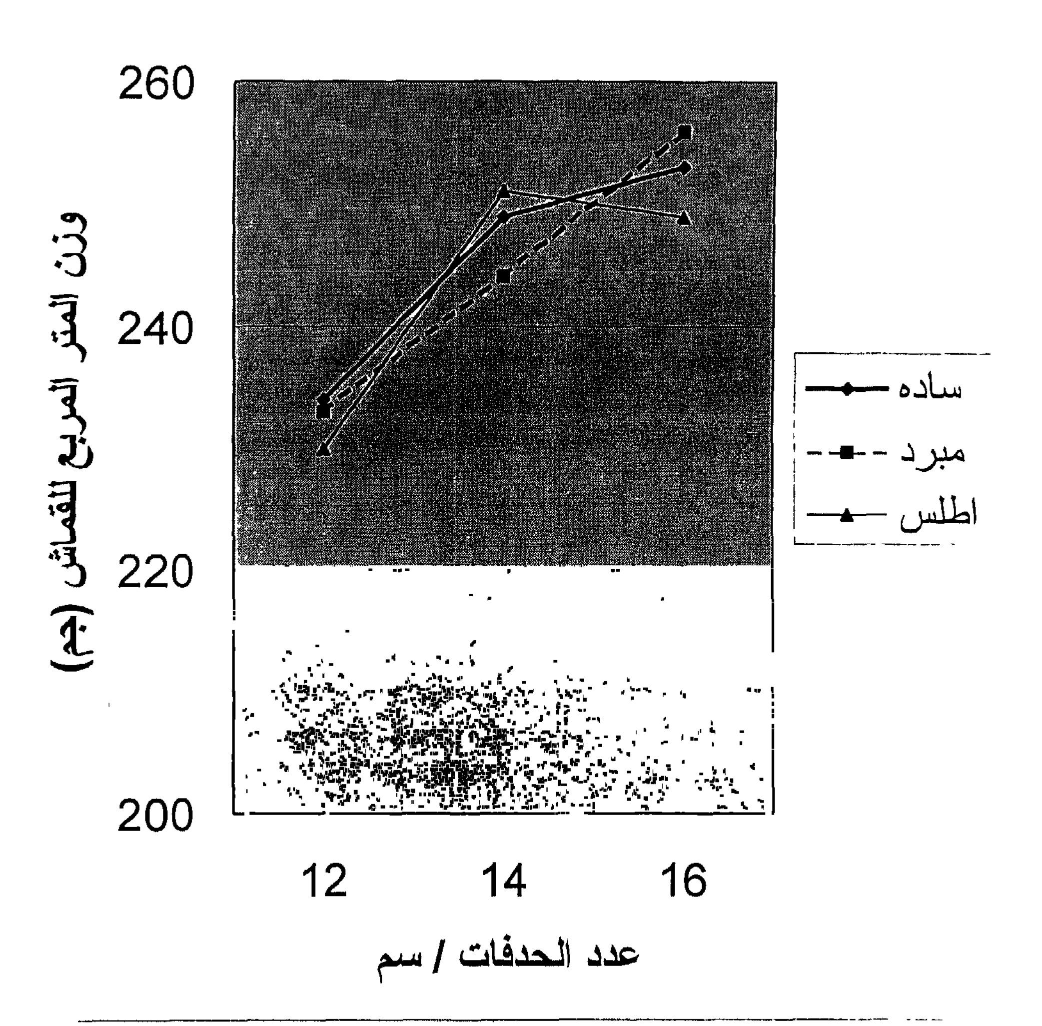
بينما أدت زيادة نمرة اللحمة للقماش بعد التجهيز إلى تخفيض وزن المتر المربع للقماش بنسبة ٥,٦%، ٨,٣%، ١١,٩% لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس على التوالي.

البيان التالي يوضح العلاقة بين نمرة خيط اللحمة (س) ووزن المتر المربع للقماش (ص) بعد الغسيل وبعد التجهيز النهائي على التوالي لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد، الأطلس وكذلك معاملات الارتباط الخاصة بكل منها:

	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة الخام	سادة	ص= ٣٠٨,٢٦٢-١,٥٧٢س	-٠.٩٩
	مبرد	ص= ٣٠٩,٦٣٦-١,٥٦٩س	-٠,٩٧
	أطلس	ص= ٢٩٥,٩٦٦-١,٣٠٠س	-٠,٩٣
	التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط(ر)
الأقمشة بعد التجهيز النهائى	سادة	ص= ٢٧٩,١٢٥-٧٥٣و س	-٠,٨٢
	مبرد	ص= ٢٩٩,٢٠٣-١,٢١٨س	-٠,٩٨
	أطلس	ص= ٢٩١,٥٩٤-١,٠٦٥س	-٠,٩٤



شكل (٣-٦٣): العلاقه بين عدد الحدفات /سم ووزن المتر المربع من القماش بعد الغسيل



شكل (٣-٦٤) :العلاقه بين عدد الحدفات / سم ووزن المتر المربع للقماش بعد التجهيز

٣-٩-٤ تأثير التركيب النسجي على وزن المتر المربع للقماش:

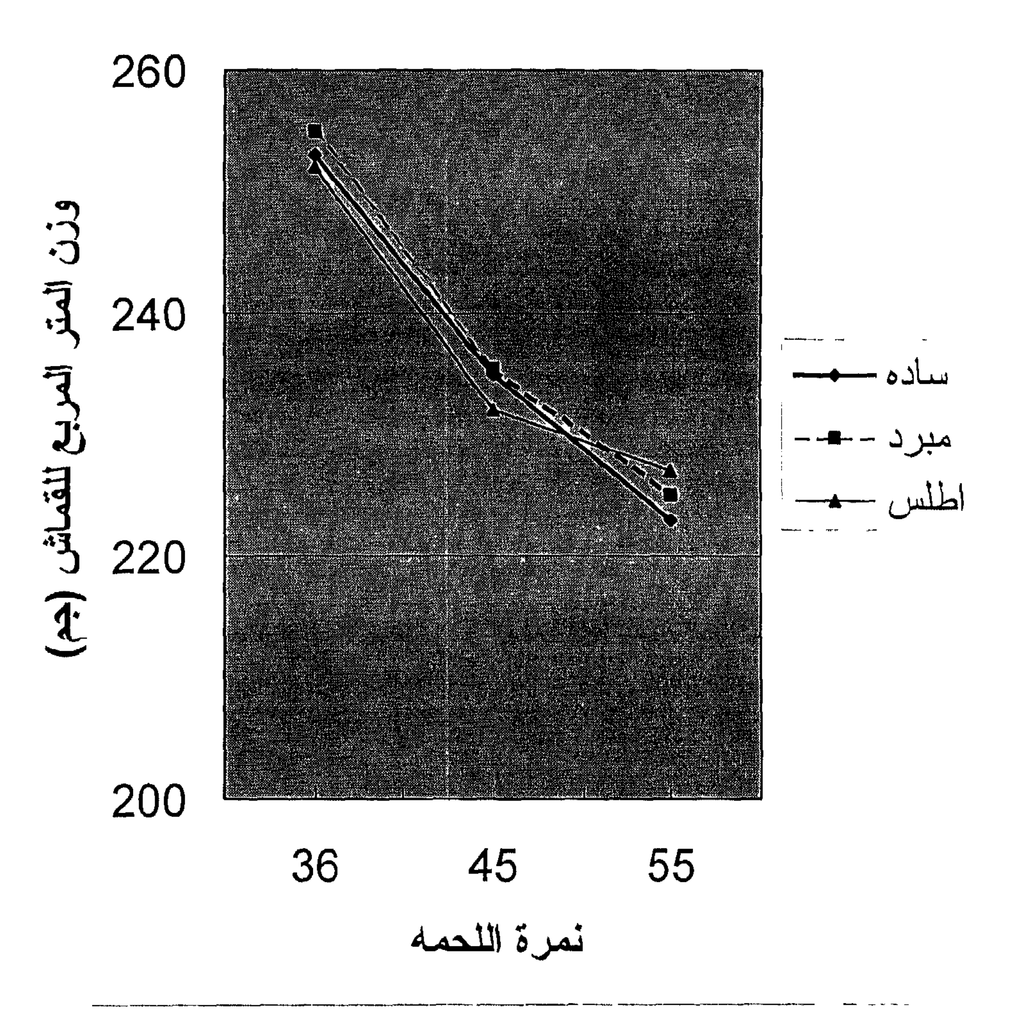
من التحليل الإحصائي اتضح أن التركيب النسجي له تـأثير معنـوي على وزن المتر المربع للقماش بعد الغسيل، أما القماش الخام، والقماش بعـد عملية التجهيز النهائي لم يكن للتركيب النسجي أي تأثير معنوي علـى وزن المتر المربع للقماش.

من التحليل الإحصائي تبين أن أكبر وزن للمتر المربع للقماش بعـد الغسيل كان للتركيب النسجي الأطلس ٢٣٧,٨جرام يليه الـتركيب النسـجي المبرد ٢٣٧جرام ثم التركيب النسجي السادة ٢٣٥جرام.

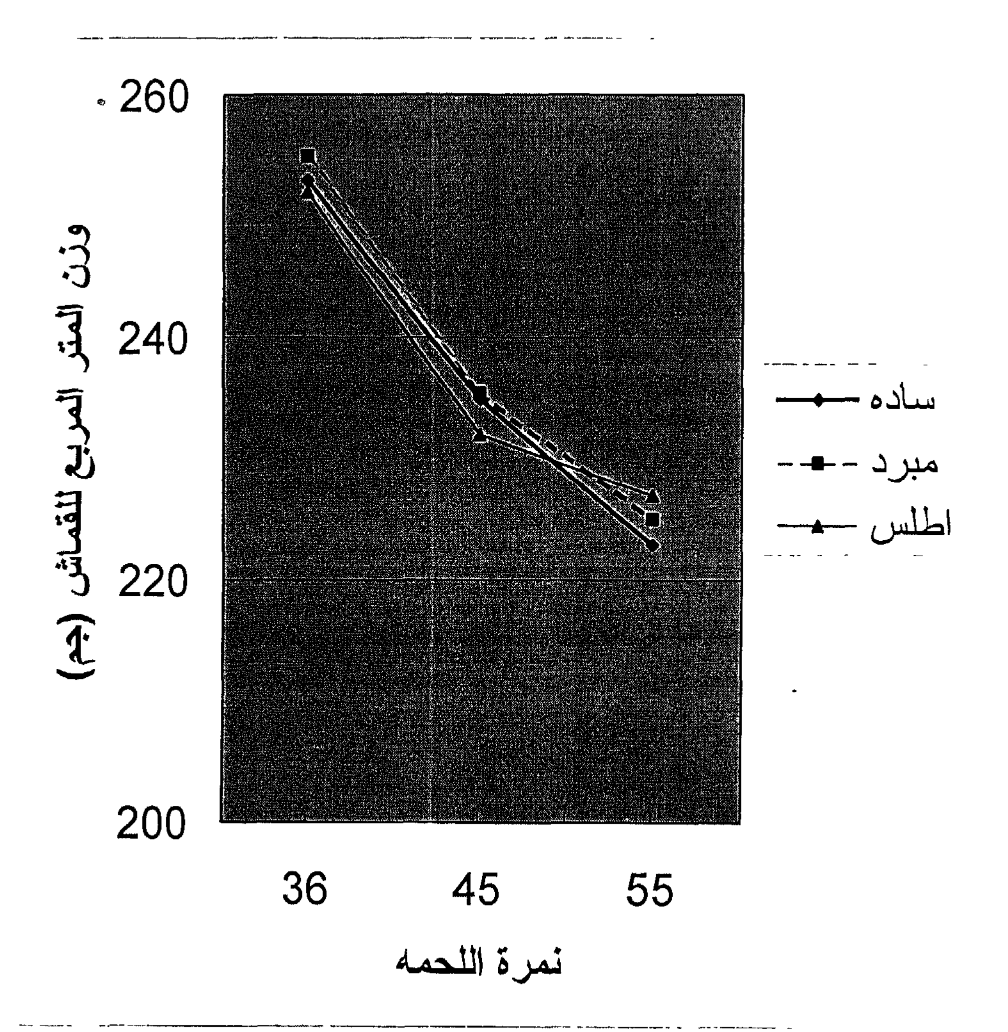
٣-٩-٥ تأثير عملية التجهيز على وزن المتر المربع للقماش:

من التحليل الإحصائي اتضح أن عملية التجهيز أثرت معنويا علـى وزن المتر المربع للقماش حيث وجد فرق معنوي بين وزن المـتر المربـع للقماش الخام والقماش بعد عملية التجهيز لكل من التركيب النسجي السـادة، المبرد، والأطلس.

إن عملية التجهيز أدت إلى زيادة المتر المربـع مـن القمـاش ذات التركيب النسجي السادة بنسبة ١٠,٧%، كما أدت إلـى زيـادة وزن المـتر المربع من القماش ذات التركيب النسجي المبرد بنسـبة ١٠,٨ ، والـتركيب النسجى الأطلس بنسبة ٩,٩% .



شكل (٣-٦٥) :العلاقه بين نمرة اللحمه ووزن المتر المربع للقماش بعد الغسيل



شكل (٣-٦٦) :العلاقه بين نمرة اللحمه ووزن المتر المربع للقماش بعد التجهيز



المراجع

References



المراجـــع

أولا : المراجع العربية

١-أحمد فؤاد النجعاوى – تكنولوجيا صناعـــة الصـــوف – ط١ – منشـــأة المعارف بالإسكندرية –١٩٨٦ .

٢-إنصاف نصـــر زكى – دراســـات فـــى النســـيج – ط ٤ – دار الفكـــر العربي –١٩٩٣ .

٣-أيهاب حيدر شيرازي – تحليل المنسوجات – مطبعة دار التعاون .

٤-عبيـــر إبراهيـــم فتح الله - طباعة الاقمشة المخلوطـــة مـــن الصـــوف اكريلك بصبغة واحدة فقط– رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقيـــة – سنة ١٩٧٧ .

٥-عـــلا عبـــد السلام بركـــات – التنبؤ بجـــودة أداء الاقمشـــة الصوفيـــة وتحسين خواصها بنطبيق نظام الفاســـت – رســـالة دكتـــوراه – فنـــون تطبيقية – ١٩٩٨ .

٦-فايـــز إبراهيـــم مرعى – تكنولوجيا إنتاج الصـــوف – الهيئـــة العامـــة للكتـــاب – ١٩٧١ .

٧-محمد أحمد سلطان – الألياف النسيجية – منشأة المعارف بالإســـكندرية ١٩٧٧ .

٨-محمـــد البدراوى حتـــه – العلاقة بيـــن اختـــلاف الخـــواص البنائيـــة والهندسية للتصميم النسجي الزخرفي والخواص الطبيعيـــة والميكانيكيـــة لأقمشة المفروشات – رسالة ماجستيـــر – كليـــة الفنـــون التطبيقيـــة – ١٩٨٢.

٩- محمد عبـــد المنعم عمر– ضبط المعايير والمواصفات القياسية لمراقبـــة جودة الاقمشة الشعبية في ج. م.ع – رسالة دكتـــوراه – فنون تطبيقية – ١٩٨٥ .

١٠- محمود رشيد حربى – دراسة تأثير التركيب البنائي النسـجي علـي بعض خواص القماش والاستفادة منها في تصميم أقمشـة المفروشـات– رسالة ماجستير – فنون التطبيقية – ١٩٨٥ .

١١- هالة شوقى الخطيب – صباغة أقمشة مخلوطة من الاكريلك /صـوف باستخدام صبغات الاحواض الذائبة – رسالة ماجستير – الفنون التطبيقية – ١٩٩٧.

١٢- وفاء محمد إبراهيم البنا – تأثير اختـلاف كثافـات خيـوط السـداء واللحمة علي معدلات وجودة انتاج اقمشة الملابس الخارجية المخلوطـة من كتان / بولي استر – رسالة ماجستير – فنون تطبيقية .

ثانيا : المراجع الأجنبية

13- Allen R.L.M., colur chemistry, Great Britien, 1971.
14- Ball H.J., Text. Res. J., 1939.
15- Booth, J.B. Principles of textile testing, chemical publishing company, Inc., Newark, 1989
16- Boss, A.G. And we myss A., M. -J. Text inst. –Vol. 84-N04 –1993.
17- Boss, A.G .J. Soc. Dyers col., 1988.
18- Chen, Y., Lioyd, D. and haro lock, S.C.J. Text Inst.-Vol .86-No.4-1995.
19- C. L. Bird, the theory and practice of wool Dyeing, 4th Edition, S.D.C., York shire, 1972.
20- Collier A.M., A Handbook of textiles, oxford, 1974.
21- Cook. L.R. and fleisch fresser, B. E.J. Text. Inst. 1989.
22- Cookson ,P.G. Rocziok ,A .F . and N. G .ly . Text. Res. J-1991.
23- Corbman B .P. Textile fiber to fabric, Sixth edition, Newyork, 1985.
24- Csiro . Fabric assurance by simple testing (Fast) .1993
25- Foster, G.A.R., J. Text. Inst., 1950.
26- Gainal – Lowis, Harolad, L. Text. Res J. 1985

27- Garcia, J. And postle, R. – Text. Res. J. Vol. 65 No 8-1995
28- Gregary ,J.J. text – Inst., 1950
29- Grosbeg , P. Backer , S.J.W.S. Hearle , Structural mechanics of fibers yarn and fabrics, Newyork ,1969.
30- Holm, J. Ralphand ,A. and Rasca , Thestructure on fabric properties , Text Res. J. Vol1. 1955.
31- Hollen N. , Saddler J. And lang ford A., Textiles, Fifth edition , Macmillan publishing , Newyork ,1979.
32- J .B lippincott company , Textile fiber and their use , 4th edition – Newyork ,1978.
33- J. Gordan cook , Hand book of textiles , London : Marrow publishing co. ,1964 .
34- Joseph M. L., Essen tials of textiles, Newyork, 1980.
35- Joseph M .L. , Introductory textile science , Newyork, 1980 .
36- King , Biochem .J . Vol 21,1927.
37- Kopke , V.J. Text . Inst., 1970.
38- Loverady , V. Inproc . Wool Text. Res. Conf - .1990
39- Mause berger , Mathew's textile fibers , 5th Ed- Newyork ,1947 .
40- Medley, Nature, Vol. 166,1950.
41- Morton W.E. and hearls J.W.S., Physical properties of textile fibers , Heine Mann , London , 1975 .
42- Norman ,R.S.U. , Ah uman perca ption Analysis approach to cloth comfort , Text . Res. J 1979.
43- Paravia , C.B & Torino , c. An Introduction to wool fabric finishing , Italy –1994.
44- Peirce , F.T , Text . Res. J. 1947.
45- Postle, R. – Objective evaluation of apparel fabric- The textile machinery society of Japan- 1983.
46- Rane, G .P. And chaudhari , R.B. the India textile jornal .1994.
47- Routte, K. K. And kittan, Wool fabric finishing LTD (11kley) -1990.

48- Sadov F Korchag in M. And matetsky A , Chemical Technology of fibrous materials, Moscow, 1978.
49- Siegerlyle D., Modern textile, Johnwiley & sonsing , Newyork , 1976.
50- Smith , P.A . And larson , S.A. Proc . Wool text. Res. conf . 1975.
51- Stanly Backer – The relation ship between the structural geometry of textile fabric and its physical properties, Text. Res. J. .1948.
52- Steele .R., Text . Inst, 53 . 1962.
53- Tor tman E. R., Dyeing and chemical tech – Nology of textile fiber, London , 1984 .
54- Tor tora. P.G., Under standing textiles, Macmillan publishing, Newyork, 1978.
55- T. V. Icker staff -, The physical chemistry of dyeing, London, 1955.
56- V. A , Shenai , and M.C. Dalvi , Wool fiber review , Vol. 15, 1989 .
57- Werner Bon Bergen, Wool handbook, Vol. 1, P. 213.
58- We myss , A M. and white . M.,A. Objective measurement application to product design and process control . Textile machinery Soc. Japan. 1986.

التوصيات

Recommendations



التوصيات
Recommendations

بدراسة تأثير العوامل المختارة بالبحث على كفاءة الأداء الوظيفي للأقمشة الصوفية الخام والمجهزة توصى الدارسة بما يلى :

١-زيادة التعاون بين الجهات البحثية المختلفة والجهات الإنتاجية وزيادة التفاعل بينهم لتطوير البحوث العلمية وتبادل المعلومات .

٢-الاهتمام بتحسين جودة الأقمشة الصوفية المنتجة محلياً وتطوير مواصفاتها والخروج من دائرة المواصفات التقليدية لإنتاج أقمشة مجهزة بمواصفات قادرة على إرضاء مختلف الأذواق .

٣- الاستفادة من نتائج الدراسة لتأثير العوامل المختارة بالبحث فى تطوير مواصفات الأقمشة الخام .

٤-دراسة تأثير مراحل التجهيز وطرقها المختلفة على خواص الأقمشة الصوفية حيث يعد التجهيز مكملاً لعمليات إنتاج الأقمشة .



ملخص البحث ونتائجه

Summary and conclusions



الملخص والنتائج

أن من أهم أهداف التكنولوجيا الحديثة للغــزل والنسـيج والملابـس الجاهزة ، إنتاج أقمشة وملابس ذات درجة جودة عالية . تحقـــق متطلبـات تصنيع واداء المنتج عند الاستخدام .

ولما كانت جودة المنتج تتحدد بمدى ملائمة وتناسب الخواص الفعليـة للقماش لمتطلبـات الاستخدام وملاءمته الوظيفية التى انتج من أجلها ، وحيث تتحـدد الملائمة الوظيفية طبقـاً لدراسـة دقيقـــة لطبيعـــة وظـــروف الاستخدام .

لذلك فان محاولة تحديد الأسس العلمية لأقمشة الملابس فـى مصـر تساهم بلا شك بدرجة فعالة فى زيادة الملائمة لطبيعة الاستخدام المختلفة .

وقد تركزت دائرة الاهتمام فى هذا البحـث حـول ثـلاث محـاور اساسية هى : خامة الصوف وخواصها الطبيعية والميكانيكيـة – الـتركيب البنائى للقماش – مراحل تجهيز الأقمشة الصوفية .

ويتضمن هذا البحث ثلاثة أبواب هى :

<u>الباب الأول : الدراسات السابقة</u>

ويتضمن هذا الباب :

١-خامــة الصـوف وخواصها الطبيعيــة والميكانيكية ، وطـــرق غـزل الصوف .

٢-التركيب البنائى وأثره على بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة .

٣-مراحل تجهيز الأقمشة الصوفية .

<u>الباب الثانى : الدراسات العملية والاختبارات المعملية</u>

واشتمل على ما يلى :

عرضت الدارسة فى هذا الباب الخامة المستخدمة فى هـــذا البحـــث ومواصفاتها، وكذلك تعرضت لمواصفات الخيوط التى تم استخدامها فى تنفيـذ (نسج) الأقمشة الخاصة بالبحث .

كما عرضت الدارسة مواصفات النول المستخدم مـــن حيـــث نوعـــه وإمكانياته ، وكذلك المواصفات النسجية للعينات المنتجة تحت البحث .

كما تضمن هـــذا الباب على بيان مراحل تجهيز الأقمشـــة المنتجـــة تحت البحث .

وكذلك اشتمل هذا الباب على بيان الخواص الطبيعيـــة والميكانيكيـــة التى تم قياسها على الأقمشة المنتجة ، وبيـــان الأجهزة التى أجريـــت عليـــها الاختبارات ، وهذه الخواص هى :

قـــوة الشـــد - الاستطالة - مقاومة الاحتكاك - مقاومة التجعـــد - الســـمك - وزن المتر المربع .

الباب الثالث : النتائج والمناقشة

شمل هذا الباب حصر نتائج الاختبارات التى أجريت على الأقمشـــة المنتجة سواء الأقمشة الخام أو الأقمشة بعد الغسيل أو الأقمشة المجهزة مـــع رسم العلاقات البيانية وبيان العلاقات الخاصة بـــالمتغيرات وتأثيرهـــا علـــى خواص الأقمشة .

وفيما يلى بيان بأهم نتائج الدراسة :

١- تأثير عمليات التجهيز على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة.

- أثبتـــت الدراسة أن الأقمشة المجهزة قد سجلت قراءات لقوة الشد في اتجاه السداء أقل من قراءات قوة الشد للأقمشة الخام، وذلك فـي نفـس اتجاه السداء.
- أثبتـــت الدراسة أن الأقمشة المجهزة قد سجلت قراءات لقوة الشد في اتجاه اللحمة أقل من قراءات قوة الشد للأقمشة الخام، وذلك في نفـس اتجاه اللحمة.

- تبين من خلال الدراسة أن الأقمشة المجهزة قد سجلت قراءات النسب المئوية للاستطالة في اتجاه السداء أقل من قراءات النسب المئوية للاستطالة بالأقمشة الخام.
- تبين من خلال الدراسة أن الأقمشة المجهزة قد سجلت قراءات النسب المئوية للاستطالة في اتجاه اللحمة أقل من قراءات النسب المئوية للاستطالة بالأقمشة الخام.
- أكدت الدراسة أن عملية التجهيز النهائي أدت إلى زيادة عدد الدورات اللازمة لتهتك القماش، وبالتالي زيادة مقاومة القماش للاحتكاك.
- أكدت الدراسة أن عمليات التجهيز أدت إلى زيادة مقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء بدرجة كبيرة.
- أكدت الدراسة أن عمليات التجهيز أدت إلى زيادة مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة بدرجة كبيرة.
- أثبتت الدراسة أن عمليات التجهيز أدت إلى زيادة سمك القماش بدرجة كبيرة.
- أثبتت الدراسة أن عمليات التجهيز أدت إلى زيادة وزن المتر المربع للقماش بدرجة كبيرة.

٢. تأثير نمرة السداء على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة.

- زيادة نمرة السداء أدت إلى تقليل قوة شد القماش الخام، القماش بعد الغسيل ، والقماش بعد عملية التجهيز النهائي، لكل من التركيب النسجي السادة، المبرد والأطلس ، وذلك فى اتجاه السداء .
- أثبتت الدراسة أن هناك علاقة عكسية قوية بين نمرة السداء وقوة شد القماش فى اتجاه اللحمة.
- أكدت الدراسة أن العلاقة بين نمرة السداء واستطالة القماش في اتجاه السداء هي علاقة عكسية قوية.
- تبين من خلال الدراسة أن نمرة السداء أثرت معنويا على استطالة القماش في اتجاه اللحمة بعد الغسيل وبعد عملية التجهيز حيث تبين أن العلاقة بين نمرة السداء واستطالة القماش في اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية.
- تأكد من خلال البحث أن العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القماش للاحتكاك هي علاقة عكسية قوية.

- من خلال الدراسة تبين وجود علاقة عكسية قوية بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء.
- أكدت الدراسة أن العلاقة بين نمرة السداء ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية.
- أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية قوية بين نمرة السداء وسمك القماش.
- أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية قوية بين نمرة السداء ووزن المتر المربع للقماش.

٣. تأثير عدد الحدفات/سم على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة.

- أثبتت الدراسة أن هناك علاقة طردية قوية بين عدد الحدفات/سم وقوة شد القماش في اتجاه السداء.
- تبين من خلال الدراسة أن العلاقة بين عدد الحدفات/سم وقوة شد القماش في اتجاه اللحمة هي علاقة طردية قوية.
- أظهرت الدراسة أن هناك علاقة طردية بين عدد الحدفات/سم واستطالة القماش في اتجاه السداء.
- تبين من خلال الدراسة أن عدد الحدفات/سم كانت ذات تأثير معنوي على استطالة القماش بعد الغسيل وبعد عملية التجهيز النهائي في اتجاه اللحمة حيث كانت العلاقة بين عدد الحدفات/سم واستطالة القماش في اتجاه اللحمة هي علاقة طردية قوية.
- تأكد من خلال البحث أن العلاقة بين عدد الحدفات/سم ومقاومة القماش للاحتكاك هي علاقة طردية قوية.
- من خلال الدراسة تبين وجود علاقة طردية قوية بين عدد الحدفات/سم ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء.
- أكدت الدراسة أن العلاقة بين عدد الحدفات/سم ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة هي علاقة غير قوية (غير معنوية).
- أثبتت الدراسة أن هناك علاقة طردية قوية بين عدد الحدفات/سم وسمك القماش.
- أثبتت الدراسة أن العلاقة بين عدد الحدفات/سم ووزن المتر المربع للقماش هي علاقة طردية قوية.

٤. **تأثير نمرة خيط اللحمة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة.**

- أثبتت الدراسة أن هناك علاقة عكسية قوية بين نمرة اللحمة وقـوة شـد القماش في اتجاه السداء.
- أكدت الدراسة أن نمرة خيط اللحمة أثرت معنوياً على قوة شـد القمـاش في اتجاه اللحمة وأن العلاقة بينهما هي علاقة عكسية قوية.
- أوضحت الدراسة أن هناك علاقة عكسية قوية بين نمرة خيـط اللحمـة واستطالة القماش في اتجاه السداء.
- تبين من خلال الدراسة أن نمرة خيط اللحمة قد أثـرت معنويـاً علـى استطالة القماش في اتجاه اللحمة وذلك للقماش بعد الغسيل والقماش بعـد عملية التجهيز النهائى حيث أوضحت الدراسة أن العلاقـة بيـن نمـرة اللحمة واستطالة القماش في اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية.
- تأكد من خلال البحث أن العلاقة بين نمرة خيط اللحمة ومقاومة القمـاش للاحتكاك هي علاقة عكسية قوية.
- من خلال الدراسة تبين وجود علاقة عكسية قوبة بيـن نمـرة اللحمـة ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء.
- أكدت الدراسة أن العلاقة بين نمرة اللحمة ومقاومة القماش للتجعـد فـي اتجاه اللحمة هي علاقة عكسية قوية.
- أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية قوية بين نمرة خيط اللحمـة وسـمك القماش.
- أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية قوية بين نمرة اللحمة ووزن المـتر المربع للقماش.

٥. **تأثير التركيب النسجي على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة.**

- أظهر التركيب النسجي السادة أكبر قوة شد للقماش في اتجاه السداء يليـه التركيب النسجي المبرد ثم التركيب النسجي الأطلس.
- تأكد من خلال البحث أن التركيب النسجي لم يكن له تأثير معنوي علـى قوة شد القماش الخام في اتجاه اللحمة بينما كان له تأثير معنوي على قوة شد القماش بعد الغسيل والقماش بعد عملية التجهيز النهائى.
- أوضحت الدراسة أن التركيب النسجي كان له تأثير معنوي على استطالة القماش في اتجاه السداء.

- تبين من خلال الدراسة أن التركيب النسجي لـــه تـــأثير معنـــوي علـــى استطالة القماش بعد الغسيل، وبعد التجهيز النهائى في اتجاه اللحمة.
- تأكد من خلال البحث أن التركيب النسجي له تأثير معنوي قـــوي علـــى مقاومة القماش للاحتكاك.
- من خلال الدراسة تبين أن هناك علاقة قويـــة بيـــن الـــتركيب النســـجي ومقاومة القماش للتجعد في اتجاه السداء.
- أكدت الدراسة أن التركيب النسجي كان له تأثير معنوي قوي جداً علـــى مقاومة القماش للتجعد في اتجاه اللحمة.
- أثبتت الدراسة وجود تأثير معنوي قوي للتركيب النســـجي علـــى ســـمك القماش الخام وبعد عملية التجهيز النهائى .
- أثبتت الدراسة وجود تأثير معنوي قوي للـــتركيب النســـجي علـــى وزن المتر المربع للقماش بعد الغسيل.

* * * * * * *

- The fabric construction has a significant effect on fabric elongation after washing and finishing in warp direction.
- Fabric abrasion resistance is significantly affected by the fabric construction.
- There is a strong relationship between the fabric construction and fabric crease recovery in warp direction.
- The fabric construction has a significant effect on fabric crease recovery in weft direction.
- It was found that , the fabric construction has a significant effect on the raw fabric thickness after finishing processes .
- It was found that, the fabric construction has a significant effect on washed fabric weight

****

4-Effect of weft yarn count on physical and mechanical fabric properties.

- There is an inverse relationship between weft yarn count and fabric tensile strength in warp direction.
- It was found that, the weft yarn count has a significant effect on fabric tensile strength in weft direction and the relationship between them is an inverse .
- There is an inverse relationship between weft yarn count and fabric elongation in warp direction.
- The weft yarn count has a significant effect on fabric elongation in weft direction, where the weft yarn count in creases the elongation decreases.
- Increasing weft yarn count reduces the fabric abrasion resistance.
- There is an inverse relationship between weft yarn count and fabric crease recovery in warp direction.
- Increasing weft yarn count leads to its decrease the fabric crease recovery in weft direction
- There is an inverse relationship between weft yarn count and fabric thickness.
- Weft yarn count has a significant effect on the fabric weight, where the weft yarn count increases, the fabric weight decreases.

5-Effect of the fabric construction on physical and mechanical fabric properties.

- The plain fabric construction showed high fabric tensile strength in warp direction than twill and sateen fabric construction.
- The fabric construction has no effect on tensile strength of Grey fabric, but it showed a significant effect on tensile strength of washed and finished fabrics in weft direction .
- The fabric construction has a significant effect on fabric elongation in warp direction.

- There is an inverse relationship between warp yarn count and fabric crease recovery in warp direction.
- It was found that, There is an inverse relationship between warp yarn count and fabric crease recovery in weft direction.
- Increasing the warp yarn count reduces the fabric thickens.
- There is an inverse relationship between warp yarn count and the fabric weight (gr/m^2).

3-Effect of weft density (No. Of picks/cm) on physical and mechanical fabric properties.

- There is a direct relationship between weft density and fabric tensile strength in warp direction.
- Increasing weft density leads to an increase of the fabric-tensile strength in weft direction.
- It was found that, There's a direct relationship between weft density and fabric elongation in warp direction.
- It was found that, weft density has a significant effect on fabric elongation in weft direction after washing and finishing, where the weft density increases the fabric elongation increases.
- There is a direct relationship between weft density and fabric abrasion resistance.
- It was found a direct relationship between weft density and fabric crease recovery in warp direction.
- Weft density has no effect on fabric crease recovery in weft direction.
- There is a direct relationship between weft density and fabric thickness.
- There is a direct relationship between weft density and the fabric weight (gr/m^2).

- It was found that, the percentage of Elongation in warp direction of finished fabrics is lower than the percentage of Elongation of raw fabrics .
- It was found that, the percentage of Elongation in weft direction of finished fabrics is lower than the percentage of Elongation of raw fabrics .
- The study proved that, finishing processes leads to increase fabrics abrasion resistance .
- The study proved that, finishing processes leads to increase fabrics crease recovery in warp direction with high degree .
- The study proved that, finishing processes leads to increase fabrics crease recovery in weft direction with high degree.
- The study proved that, finishing processes leads to increase fabrics thickness with high degree .
- The study proved that, finishing processes leads to increase fabrics weight (gr. / m2) with high degree .

2-Effect of warp yarn count on physical and mechanical fabric properties.

- Increasing warp yarn count leads to it reduce the fabric-tensile strength in warp direction for all fabric samples.
- There is an inverse relationship between warp yarn count and fabric tensile strength in weft direction.
- It was found that, There is an inverse relationship between warp yarn count and fabric elongation in warp direction.
- It was found that, Fabric elongation in weft direction is significantly affected by warp yarn count after washing and finishing, where the relationship between them is very strong inverse.
- There's an inverse relationship between warp yarn count and abrasion resistance.

Chapter (2) Experimental work

This chapter included the following points

- Specification of raw material.
- Specification of yarn used in Producing raw fabrics.
- Yarn characteristics .
- Kind and Specification of machine use .d
- Weaving experimentation .
- Processes of wool fabric finishing product .

And also this chapter included the physical and chemical properties that measured on the produced fabrics .

The researcher made a list of instruments used in test

Properties tested included :

Tensile strength – elongation – abrasion resistance – crease recovery – thickness – weight per square meter .

Chapter (3) Results and discussion

This chapter contains the obtained results of test Performed on the Produced fabrics Sam raw fabrics , laundry fabrics, or finishing fabrics and hence drawing the diagrammatic relation and stating relations concerning variables and their effect upon the properties of fabrics .

The following results have been found

1-Effect of finishing processes on physical and mechanical fabric properties.

- The study proved that, finishing fabrics have lower tensile strength than raw fabrics in warp direction.
- The study proved that, finishing fabrics have lower tensile strength than raw fabrics in weft direction.

Summary & Conclusion

The main aim of the modern technology of spinning Textile and ready made is to Produce fabrics and Clothes of high quality Satisfying the Requirements of Manufacturing and to Match the Shape of a human Body .

As the quality of the product is determined by the appropriateness and suitability of the fabrics actual characteristics to utilizeation requirements and its suitability to the function for which it was produced and as the functional appropriateness is determined according to an accurate study of the nature and condition of usage.

So there is no doubt that trying to determine the practical basis for fabric clothing in Egypt contributes effectively in increasing the suitability for different nature of usage.

The field of the interest in the research is concentrated on three main axes, wool fiber its physical and chemical propities, fabric construction, processes of wool fabric finishing .

This research included three chapters .

Chapter (1) Literature review

_ This Chapter included

1- Wool fiber, its Physical and chemical properties and mothed of wool spinning.

2- Fabric construction and its influence upon on some of the physical and mechanical properties of fabrics produced.

3- The processes of wool fabric finishing .



Helwan University
Faculty of Applied arts
Dept. of Spining ,Wearing and knitting .

Thesis
Submitted for PHD Degree of Applied Arts
(Textile Technology)

Entitled

A study of the relation between fabric construction parameters and finishing processes on some woven wool fabric to improve the performance Of Ready made Garments .

By
Hanaa Kamel Hassan

Supverisors.

Prof. DR

Ehab Hader Sherazy

At Spinning . weaving and knitting Dept.
Faculty of Applied arts .
Helwan University

Prof. DR

Mamdoh Bahgat El.Husamy

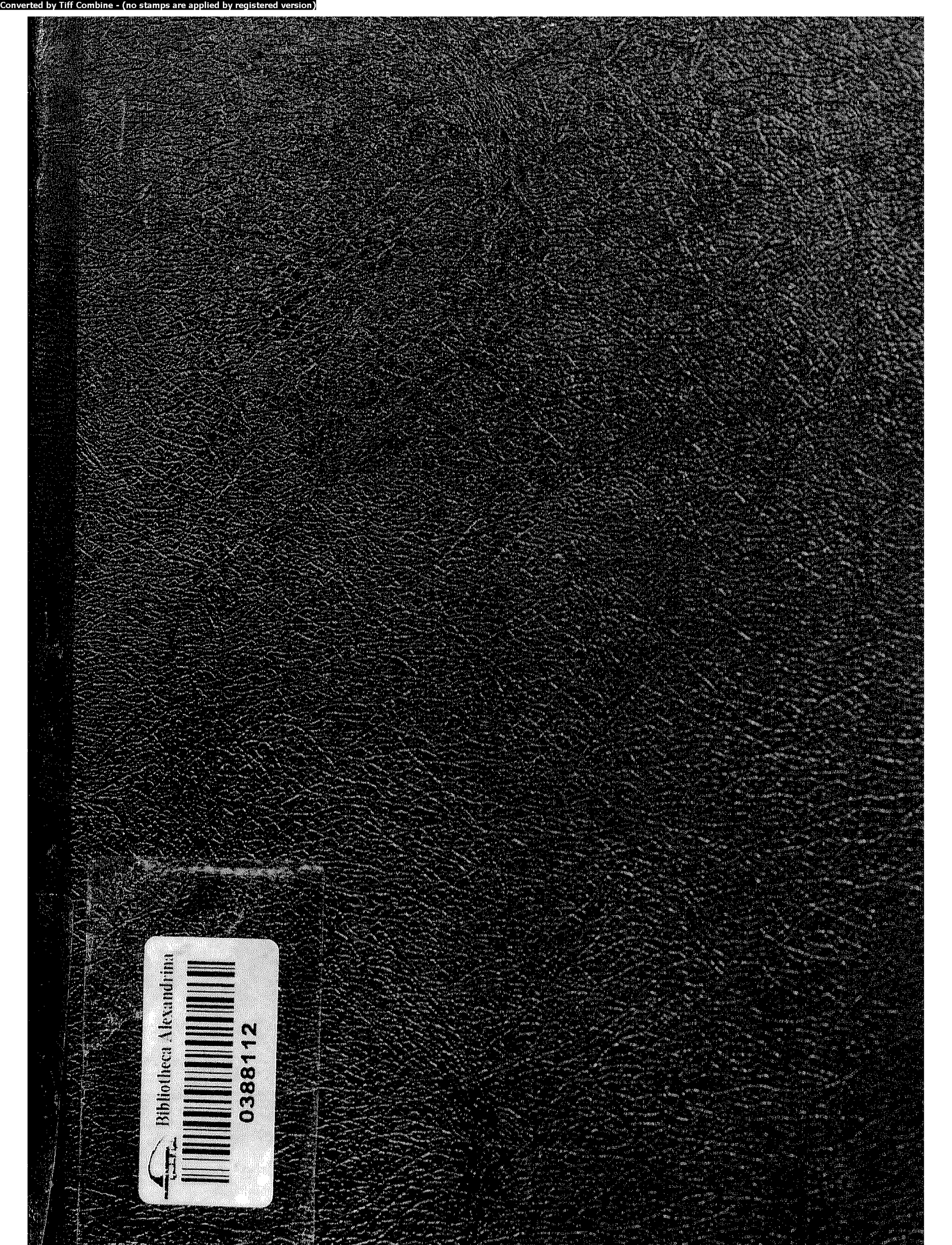
At textile printing , dyeing and Finishing . Dept
Faculty of Applied arts .
Helwan University

2000








Bibliotheca Alexandrina
0388112